Gattefossé, Jean
Voyage d'études au Maroc

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

TOME XLI

EXTRAIT

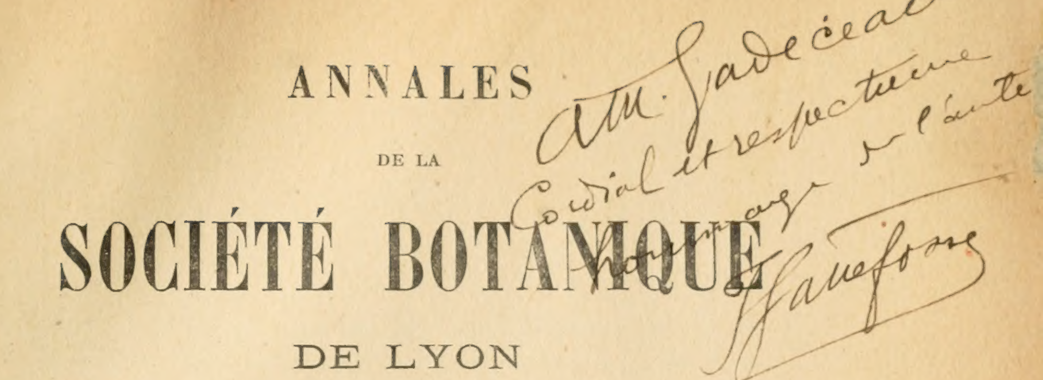
VOYAGE D'ÉTUDES AU MAROC

LYON

EN VENTE AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

1, PLACE D'ALBON, 1

1921



ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE LYON

TOME XLI

EXTRAIT

VOYAGE D'ÉTUDES AU MAROC

LYON

EN VENTE AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

1, PLACE D'ALBON, 1

1921


LIBRARY
MAY 24 1962
UNIVERSITY OF TORONTO

VOYAGE D'ÉTUDES AU MAROC

— 1920 —

Nous avons eu la bonne fortune, cette année, de faire un voyage d'études industrielles et commerciales pour le compte de notre « Société Française de Produits Aromatiques » (anciens établissements Gattefossé); le but du voyage étant la recherche et l'étude de toute plante aromatique susceptible d'un usage industriel pour l'obtention de matières premières pour la Parfumerie, nous avons été amené à prier notre ami, l'excellent botaniste Emile Jahandiez, de nous accompagner dans notre mission.

Notre distingué compagnon, qui fut notre maître en botanique, devait en effet attirer l'attention de notre Société non seulement par son intéressante collaboration dans l'étude des végétaux aromatiques français qu'elle avait entreprise, mais encore par sa parfaite connaissance des flores algérienne, espagnole et canarienne. M. Jahandiez eut la grande amabilité d'accepter cette mission; nous avons donc étudié la flore aromatique marocaine en commun et étendu nos observations et récoltes à toutes les plantes indigènes, encore si peu connues.

La nécessité de voyager en automobile a beaucoup entravé nos recherches, nous obligeant à réduire la dimension et la quantité de nos exsiccata et nous amenant à négliger les espèces connues de la flore française aussi bien que les familles demandant beaucoup d'attention (Cypéracées, Graminées, etc).

Mais en fervents naturalistes nous n'avons pu résister au plaisir de rapporter des mousses, des lichens, des insectes, des échantillons géologiques et paléontologiques et, surtout, une importante collection de 1400 clichés photographiques stéréoscopiques.

Il serait difficile pour nos lecteurs d'imaginer les difficultés que présente l'exécution d'un tel programme. Bien souvent, après une pénible journée en auto ou à cheval, sous un soleil torride, après avoir escaladé des rochers ou passé des oueds, il nous fallait travailler une partie de la nuit à l'étiquetage et au séchage de nos récoltes, au triage des bulbes, graines, insectes, coquillages, etc., à expédier en France, et enfin procéder au chargement de nos deux appareils photographiques.

Les « accordéons » inventés par M. Hibon, pour le séchage des plantes, nous rendirent de grands services, permettant une sorte de « taylorisation » du travail ; les bulbes furent plantés avec soin au fur et à mesure de leur arrivage et les clichés développés par M. Albert Jahandiez artiste peintre et distingué collectionneur.

Déjà, au moment où paraît cette notice, des bulbes ont fleuri dans le jardin botanique de M. M. Jahandiez à Carqueiranne (Var), permettant ainsi un heureux complément à notre herbier marocain. (1)

En 95 jours de voyage nous avons parcouru 4300 kilomètres au Maroc; cet itinéraire assez dur nous a cependant permis 65 journées d'herborisation au cours desquelles nous avons recueilli 724 espèces appartenant à 83 familles.

On ne sera donc pas étonné d'apprendre qu'à notre arrivée en Algérie nous avions sensiblement perdu notre bonne mine mais qu'en revanche nous transportions, au prix de grandes difficultés, treize colis, l'enregistrement des bagages étant, bien entendu, chose inconnue dans un voyage de cette sorte.

La grève générale qui nous a retenu 25 jours en Algérie n'a guère facilité la fin de notre mission, mais en revanche nous a permis de suivre les travaux de nos amis et si aimables collègues d'Alger, M. M. Battandier, Dr Trabut et Dr R. Maire qui ont bien voulu examiner et déterminer nos récoltes.

La flore marocaine étant encore très imparfaitement connue et aucun ouvrage général récent n'existant sur cette question on conçoit la difficulté que présentaient ces déterminations.

Les espèces litigieuses ont été confrontées avec les échantillons de l'herbier Cosson par MM. Jeanpert et Jahandiez ; M. Jahandiez a fait des recherches dans les herbiers de Kew avec M. Lacaita qui a bien voulu revoir le genre *Echium* ; d'ailleurs les genres difficiles ont été revus par les spécialistes les plus qualifiés, notamment le Dr Keller (Aarau) pour les Orchidées et le Dr John Briquet pour les Labiées.

Les champignons inférieurs rapportés avec les phanérogames ont été eux-mêmes étudiés et plusieurs espèces nouvelles décrites par le Dr R. Maire.

La liste totale des espèces recueillies est publiée actuellement dans le *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord* (Alger) par M. Emile Jahandiez ; cette liste est accompagnée des diagnoses latines des quelques espèces nouvelles par M. Battandier.

Les espèces nouvelles décrites à ce jour sont au nombre de trois plus

(1) On sait que ces Messieurs possèdent des collections très complètes des genres *Acacia* et *Mesembryanthemum*, de plantes grasses et d'*Echium* et *Statice* géants qu'ils introduisirent des Iles Canaries. Leur collection s'enrichit par nos envois d'environ deux cents espèces de plantes bulbeuses et grasses.

six variétés nouvelles [1], mais des additions seront faites ultérieurement pour des espèces en cours d'étude.

Il convient de mentionner six espèces nouvelles pour l'Afrique du Nord [2] et cinq espèces nouvelles pour le Maroc seulement ; soit un total de 20 acquisitions pour la flore du Maroc.

D'autres espèces méritent une mention spéciale pour leur rareté, notamment *Batatas littoralis* Choisy et *Cheilanthes hispanica* Metten, dont nous reparlerons ; ou bien pour les nombreuses stations qu'elles présentent au Maroc alors qu'on les considérait, jusqu'à présent, comme des plantes spéciales à la péninsule ibérique : *Erodium primulaceum* Welw., *Astragalus Bourgæanus* Boiss., *Triguera ambrosiaca* Cavan., etc.

Enfin il serait intéressant de noter les analogies avec la flore canarienne et, par l'intermédiaire des Hauts-Plateaux et de la bordure nord du Sahara avec les flores de Tunisie et de Tripolitaine.

Le but de notre mission a été atteint par la constitution de la «Société des Essences Végétales Africaines» installant dès cette année des cultures et distilleries en plusieurs points (Sarro, au Sud-Est de Marrakech. Azrou dans le Moyen-Atlas central et Tanger) et réunissant les plus importantes parfumeries de France, notamment la Compagnie Universelle des Matières Odorantes.[3]

La liste de nos récoltes étant publiée par ailleurs et le résultat de notre mission en ce qui concerne les plantes aromatiques étant réservé à notre revue « La Parfumerie Moderne », nous avons pensé utiliser nos documents pour établir, à grands traits, une esquisse préliminaire de géographie botanique du Maroc.

---

(1). Les espèces nouvelles sont les suivantes :
Genista Jahandiezi Batt. *Solenanthus Watieri* R. Maire
Sedum Gattefossei Batt. et Jah.

Les variétés nouvelles sont :
Malcolmia littorea R. Br. var. *Goffarti* Batt. et Jah.
Reseda Battandieri Pit. var. *tuberculata* Batt. et Jah.
Chrysanthemum Cossonianum Batt. var. *pumila* Batt. et Jah.
Nepeta multibracteata Desf. var. *Ballii* Batt. et Jah.
Convolvulus lineatus L. var. *pentapetaloides* Batt. et Jah.
Calendula maroccana Ball. var. *aurantiaca* Batt. et Jah.

(2). Espèces nouvelles pour l'Afrique du Nord :
Erodium primulaceum Welwitsch. *Polygonatum officinale* All.
Astragalus Bourgæanus Boiss. *Sempervivum arboreum* L.
Odontospermum imbricatum Cav. *Centaurea axillaris* Willd.

Espèces nouvelles pour le Maroc seulement :
Koelpinia linearis Pallas *Carduus getulus* Pomel
Batatas littoralis Choisy *Echium arenarium* Guss.
Cheilanthes hispanica Metten

(3) "*La Parfumerie Moderne*" 1920., pp. 197-205., 12 illustrations.

Un seul essai a été tenté jusqu'à présent dans ce sens, par M. Battandier (1) qui avait examiné de nombreux exsiccata envoyés par des collecteurs divers, notamment par des officiers pendant la guerre. Nous sommes infiniment moins bien qualifié que l'auteur de la *Flore de l'Algérie-Tunisie* (2), mais nous croyons pouvoir utiliser avec quelque profit la vue d'ensemble que nous a permis notre voyage. M. Battandier dit, au début de la note citée : « Il n'est pas encore temps de faire la Géographie botanique du Maroc, l'étude de sa flore, qui s'annonce comme la plus riche du vieux monde, n'étant qu'effleurée ».

Fort heureusement l'étude de cette flore avance à grands pas et chaque mois amène la description de quelques espèces nouvelles ; la pacification du pays permet de localiser nombre de plantes récoltées anciennement par les indigènes à la solde de Schousboë, de Beaumier, de Ball, de Cosson, d'Oliver, etc., et dont la position géographique n'avait pu encore être donnée avec exactitude. Certaines espèces décrites par ces auteurs se révèlent abondantes, d'autres restent introuvables.

Nous nous abstiendrons de tenter une classification rigoureuse des régions botaniques marocaines, ce travail demandant d'abord une comparaison avec les autres flores du domaine atlantique (travail de longue haleine que nous n'essayons pas d'entreprendre) ; nous nous contenterons donc de noter nos observations au cours du développement de notre itinéraire. A titre de botaniste « herborisant » nous n'avons voulu donner autre chose qu'une description d'herborisations laissant à des collègues mieux qualifiés le soin de tirer les conclusions.

Nous remercierons ici les divers auteurs qui ont bien voulu collaborer à nos recherches et les Services du Protectorat de la France au Maroc qui nous ont toujours aidé dans l'organisation de nos excursions et dans notre documentation sur place. Nos remerciements les plus vifs vont à nos généreux collègues qui ont bien voulu nous aider à surmonter les énormes difficultés qui s'accumulent actuellement pour l'impression du moindre ouvrage.(3)

---

1) " Aperçu sur la Géographie botanique du Maroc. " par J. A. Battandier. *Bull. Sté. Botanique de France.* t. LXVI. 1919. p. 277.

(2). En collaboration avec le Dr Trabut. Ces auteurs préparent la *Flore de l'Afrique du Nord*, vaste ouvrage qui comprendra la flore du Maroc.

(3) Le bureau de la Société Botanique de Lyon se fait un agréable devoir de remercier à cette occasion de leurs généreuses subventions M. le Maire de la Ville de Lyon, la section de la Croix-Rousse de l'*Avenir Régional*, MM. Berckensteiner, Donat, Grandjean, Peltier frères et enfin nos dévoués collègues MM. Bertrand, Bojero, Chanay, Clerc, Gillet (J.), Jacquet et de Poumeyrol. Il est particulièrement reconnaissant à son ancien président M. Nisius Roux, ainsi qu'à l'auteur, M. Gattefossé, des démarches qu'ils ont faites à ce sujet, indépendamment de leur contribution personnelle.

HERBORISATIONS AU MAROC. - (Mars-Mai 1920).

Nous débarquons le 28 Février à Tanger, après une traversée pénible, marquée par un abordage avec un trois-mâts au large des Baléares, accident qui aurait pu avoir les plus graves conséquences, et nous sommes cordialement reçus par M. Goffart, Conseiller du Commerce extérieur de la France.

RÉGION DE TANGER ET CAP SPARTEL.

Au point de vue botanique cette région est évidemment la mieux connue du Maroc, mais elle est fort peu étendue, puisqu'à quatre kilomètres au Sud-Est de Tanger, les Rifains dissidents du Massif des Djebala coupent les pistes.

La végétation est très belle autour de la ville et particulièrement intéressante ; les jardins européens de la « Montagne » sont réellement superbes et mériteraient à eux seuls une étude complète, la variété et le nombre des espèces ornementales acclimatées en faisant de passionnants sujets d'étude pour les botanistes.

L'aspect de la végétation fait songer à la Provence, mais dénote une luxuriance bien plus précoce. La piste du Cap Spartel suit la côte vers l'Ouest au sommet d'une falaise pittoresque, d'où la vue s'étend bientôt de la Méditerranée à l'Océan.

Cette falaise est recouverte d'une vaste formation de *Cistus ladaniferus* L., formant un maquis compact semé de touffes jaunes de *Cytisus linifolius* Lamk., *C. candicans* DC., *C. baeticus* Webb., C. *triflorus* L'Hérit.

Aristolochia baetica L., *Tamus communis* L., *Smilax mauritanica* Poir., *Lonicera etrusca* Santi, escaladent les *Quercus Mirbeckii* Dur., qui constituent, au dessus des Cistes, une épaisse forêt. C'est dans ce taillis que se cachent les belles collections d'*Acacia* de M. Goffart (jardins d'Agla), dans un décor merveilleux. L'humidité constante, entretenue dans ce milieu, favorise le développement de superbes fougères indigènes, existant aussi aux Iles Canaries : *Davallia canariensis* Sm., *Blechnum Spicant* Roth., *Asplenium palmatum* Lam., etc., et parmi les mousses épaisses se cachent : *Gennaria diphylla* Parl., curieuse petite orchidée canarienne à fleurs vertes existant aussi en Espagne et en Algérie, *Aphanes arvensis* L., etc. Mentionnons enfin, vers le Cap Spartel, des îlots d'*Arbutus Unedo* L., *Erica arborea* L., *Viburnum Tinus* L., et *Pistacia Lentiscus* L.

Nous quittons Tanger après un court séjour, par un petit navire côtier, le « Djebel-Tarik », coquille de noix horriblement inconfortable qui nous conduit à Larache, capitale du Maroc Occidental espagnol. M. Goffart pousse l'amabilité jusqu'à entreprendre le voyage avec nous afin de nous piloter dans le Ghârb, région inhospitalière qu'il fut un des premiers à explorer.

DUNES LITTORALES DE LARACHE.
RIVES DU LOUKKOS. FORÊT DE LARACHE.

Les dunes de Larache sont peu étendues, mais présentent une végétation fort intéressante. Elles sont retenues naturellement par des buissons touffus tels que *Retama Webbei* Spach, admirable bouquet de fleurs blanches très odorantes, des tamaris, du diss, etc.

Mais ce qui contribue surtout à en rendre l'exploration agréable, au début de mars, ce sont le *Lotus Salzmanni* Boiss. et Reut., au feuillage soyeux et aux belles fleurs dorées, le *Malcomia littorea* R. Br., var. *Goffarti* Batt. et Jah. à grandes fleurs violettes très ornementales.

Cette variété remarquablement belle n'avait pas encore été décrite ; nous l'avons retrouvée jusqu'au Sud de Mogador, dans les sables maritimes, très près de la mer en compagnie de l'*Euphorbia Paralias* L. et du *Pancratium maritimum* L. qui distinguent le plus généralement cette zone.

Sur les indications de M. Goffart nous récoltons dans les dunes de Larache : *Batatas littoralis* Choisy, dont M. de Laroche, ex-consul de France dans cette localité a bien voulu adresser des échantillons en fleurs à M. Jahandiez, par la suite. Cette plante très rare a été signalée une seule fois en Algérie, de Castiglione à Fouka par Clauson et non revue depuis. Cette nouvelle station complète heureusement les données que l'on possédait sur cette convolvulacée surtout américaine, mais indigène également à Naples et aux Açores; la station de Larache est très abondante, la plante, longuement rampante, étant en association avec *Citrullus Colocynthis* Schr.

A l'embouchure du Loukkos et au pied de la colline qui porte les ruines de l'antique Lixus, s'étendent de vastes marais salants, que parcourent des troupeaux de taureaux. Nous herborisons longuement dans cette zone insalubre : *Vitex Agnus-Castus* L., *Salvia clandestina* L., *Erodium ambiguum* Pomel, *Bellis annua* L., etc.

Après avoir exploré les rives du Loukkos nous visitons le plateau de Nador, curieux apport sédimentaire quaternaire profondément découpé par d'antiques carrières. Malgré un broutage intensif ce plateau était émaillé de fleurs innombrables lors de notre passage ; des formations de *Ferula communis*

L., *Chamærops humilis* L., *Thapsia garganica* L. et *Asphodelus microcarpus* Viv. (l'association de ces quatre plantes, très fréquentes dans tout le Nord du Maroc, donne son aspect caractéristique au « Bled ») étaient semées de fleurs brillantes : *Lupinus hirsutus* L., *L. luteus* L., aux fleurs si suavement odorantes, *Anchusa italica* Retz., *Calendula algeriensis* Boiss. et Reut., (souvent bicolore), *Centaurea pullata* L., *Cerinthe major* L., *Echium æquale* de Coincy, etc, etc. Des formations étendues d'*Iris Sisyrinchium* L., (variation très remontante), présentent encore : *Leucoium tricophyllum* Schousb., le « drapeau des étudiants » des arabes, et *Dipcadi serotinum* Medick., aux fleurs brunes ou rosées. Dans les excavations des carrières : *Ricinus communis* L., et *Datura Stramonium* L. spontanés.

Nous quittons Larache en « araba », véhicule primitif traîné par des mules caparaçonnées à la mode espagnole ; nous traversons la forêt de Larache, formée de vieux pieds de *Quercus Suber* L. fort éloignés les uns des autres. Au passage nous notons des formations diverses : *Pteris aquilina* L., *Myrtus communis* L., *Thymelæ lythroides* Mürb., *Daphne Gnidium* L.

PLAINE DU GHARB.

Peu après notre sortie de cette forêt, au Sud, nous atteignons le poste frontière français de Dar el Haracq ; là des ennuis administratifs nous attendaient qui faillirent interrompre notre voyage.

Après de longs palabres le passage de la frontière nous fut cependant accordé.

Le poste est situé près des ruines romaines de Frigidæ, dans une plaine dépourvue d'arbustes, propice à l'observation des grandes formations végétales qui la caractérisent.

Nous traversons successivement les formations suivantes : *Adonis autumnalis* L. seul ou associé à *Ammi Visnaga* Lam. ; *Calendula algeriensis* Boiss. et Reut. seul, mais très varié de couleur, souvent bicolore ; *Chamærops humilis* L. en mélange avec l'inévitable *Asphodelus microcarpus* L. et parfois *Cytisus linifolius* Lam. ; *Lavandula Stœchas* L. avec *Pteris aquilina* L. ; *Lupinus angustifolius* L., seul. Cette dernière plante couvre parfois de très grands espaces.

Nous atteignons bientôt le Ghârb proprement dit, vaste étendue de terres marécageuses où les pistes s'égarent, fréquemment coupées par des oueds ou des étendues d'eau croupissante. A la nuit nous nous réfugions, après avoir visité les orangeraies de Lalla Mimouna (marabout célèbre), chez un riche Israélite. Belle organisation pour l'élevage des bœufs et porcs du Ghârb,

races spéciales très appréciées ; mais personnel agricole affreusement décimé par le paludisme. De ce domaine (Sidi Ouader, Beni Souïni) nous devions explorer les marais littoraux et les lagunes ; mais l'hospitalité plutôt sommaire qui nous était offerte nous engagea à abandonner ce projet. Après une herborisation rapide qui nous donna : *Scrofularis sambucifolia* L., *Tetragonolobus purpureus* Mœnch., *Arenaria fallax* Batt., *Salvia maroccana* Pit., *Scilla hemisphærica* Boiss., *Erophaca bætica* Boiss., nous prîmes donc rapidement le chemin de Souq el Arba (le " marché du mercredi ") du Ghârb.

De Sidi Ouader à Souq el Arba ce n'est qu'une immense et étonnante formation d'*Iris tingitana* Boiss. et Reut., dans les terres noires marécageuses. M. Goffart avait tenu spécialement à nous conduire au sein de cet océan-bleu où il avait autrefois recueilli d'intéressantes variétés de coloris : nous faisons donc une importante provision de bulbes de cet iris capable de rivaliser comme beauté avec les plus belles variétés horticoles.

En certains points cette formation est attaquée par *Cuscuta acuminata* Pomel.

Plus loin nous retrouvons le « bled » classique avec de rares douars berbères misérables le long de la piste ; les huttes supportent de véritables cités de nids de cigognes et sont entourées de « zeriba », haies vives de figuiers de Barbarie ou de *Solanum Sodomæum* L. qui est ici spontané.

A Souq el Arba du Ghârb existe une auberge modeste mais propre ; la ville française n'existe pas encore, à peine un grand boulevard est-il tracé à travers un tapis de soucis bicolores et un bureau de poste a été élevé à grand'peine, car on ne saurait trouver la moindre pierre bien loin à la ronde, le Ghârb tout entier étant constitué par une boue alluvionnaire, dite « tirs » (noire), d'une grande fertilité mais dépourvue de roches.

De faibles collines entourent le village ; nons y faisons une abondante récolte d'orchidées : *Ophrys Speculum* Link., *O. lutea* Cav., × *O. Battandieri* Camus (*O. lutea* × *fusca* Keller), *O. fusca* Link., *O, bombyliflora* Link., *Orchis lactea* Poir., et des plantes suivantes : *Salvia Moureti* Pit., *Bellevalia dubia* Kunth., *Triguera ambrosiaca* Cav., *Micropus supinus* L.

En quittant Souq el Arba nous traversons une formation de *Cynara Cardunculus* L. seul, où paissent d'innombrables chameaux sur une distance d'environ 65 kilomètres.

FORÊT DE LA MAMORA.

La pluie nous a obligés à fuir le Ghârb ; nous arrivons à Kénitra à temps et y attendons stoïquement la fin de ce déluge ; mais nos angoisses avaient été cruelles, car nous ne nous soucions guère de rester bloqués

pour un temps indéfini à l'auberge de Souq el Arba; fort heureusement le contrôleur du Service des Ponts et Chaussées (quelle ironie !) était venu payer des ouvriers et avait eu l'amabilité de nous ramener; dans un pays aussi peu passager, une pareille chance était réellement inespérée.

A cause de ce contretemps nous renonçons à visiter en détail la forêt de la Mamora, que nous traverserons plus tard en allant à Tiflet. Nous herborisons seulement à la lisière ouest de la forêt et récoltons : *Ornithopus isthmocarpus* Coss., *Ecballium Elaterium* Rich., *Orlaya maritima* Hoffm., *Stauracantus spartioides* Webb, *Lœflingia hispanica* L.

On sait que la forêt de la Mamora, la plus vaste du Maroc, est une association de *Quercus Suber* L. et *Pyrus mamorensis* Trab. Ces deux arbres y atteignent de fort belles dimensions et la forêt ne présente plus cet aspect misérable de celle de Larache. Le sous-bois est composé de divers poiriers encore mal spécifiés, de cytises et d'*Ulex Webbianus* Coss.

En progressant vers le Sud la forêt de la Mamora marque la limite des vastes formations monotypes; la flore devient plus variée, mais le paysage moins pittoresque à nos yeux. En effet, quel merveilleux tapis ornemental s'offrait à nos regards du haut des collines du Ghârb : dessins orangés des soucis, rouges des adonis, violets des sauges ou des artichauts, bleus des iris et des *Echium*, jaune vif des lupins, etc. Toutes ces formations unicolores mais d'étendues si diverses s'enchevêtrent en arabesques compliquées ce qui fait dire aux indigènes, avec juste raison peut-être, que les femmes viennent s'inspirer de ce tableau pour teindre leurs laines et dessiner leurs tapis si appréciés pour leur coloris et la fantaisie harmonieuse de leurs dessins.

RÉGION DE RABAT. DUNES DE SALÉ. BOUZNIKA.

A Rabat apparaît un buisson nouveau : *Withania frutescens* Pauq. ; les haies offrent une plus grande variété : *Achyrantes argentea* Lam., *Jasminum fruticans* L., *Prasium majus* L., etc.

Nous séjournons assez longtemps à Rabat et nous herborisons autour de la ville plusieurs fois, notamment dans les extraordinaires ruines de Chella ancienne capitale berghouata, bâtie sur des vestiges plus anciens contemporains du périple de Hannon et sur les ruines de Sala Colonia des Romains.

C'est à travers les élégants tombeaux mérinides de Chella que nous récoltons : *Arisarum simorrhinum* Dur., *Anarrhinum pedatum* Desf., *Ornithogalum arabicum* L., *Corrigiola telephiifolia* Pour., *Euphorbia lathyris* L.

Les marais qui bordent le Bou Regreg présentent surtout : *Salicornia*

fruticosa L., *Limoniastrum monopetalum* Boiss., *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Bupleurum semicompositum* L.

Les hautes falaises qui dominent le port sont fleuries par l'*Antirrhinum tortuosum* Bosc. et d'immenses *Suæda fruticosa* Forsk. atteignant huit mètres et pendant sur les rochers.

Notons aux environs de Rabat la fréquence de *Lavandula multifida* L. et de *Pistacia Lentiscus* L. abominablement broutés, et au cimetière El Alou, entre les tombes : *Mandragora autumnalis* Spr.

De Rabat, nous avons pu herboriser autour de Salé, ville autrefois célèbre par ses corsaires, parmi des dunes littorales caractérisées par : *Mesembryanthemum crystallinum* L., *Glaucium flavum* Crantz., *Statice sinuata* L., *S. mucronata* L. f., plante très ornementale, rappelant les statices canariens, que nous retrouverons dans les dunes de Mogador où elle acquiert un remarquable développement.

En quittant Rabat par chemin de fer, nous avons atteint Bouznika, petit centre de colonisation encore peu prospère. Là le bled est couvert d'une végétation buisonnante variée : *Rhus pentaphylla* Desf. (qui sert ici de « zeriba » ou haies épineuses), *Myrtus communis* L., *Cistus salvifolius* L., *Daphne Gnidium* L., *Asparagus albus* L., *Teucrium fruticans* L., et *Lavandula Stœchas* L. abondant.

Sous ces plantes se cachent : *Serapias lingua* L., *S. cordigera* L., et *Ornithogalum unifolium* Gawl., minuscule liliacée.

Dans cette même région nous cueillons encore, à Temara, l'*Ononis Maweana* Ball, près de l'oued Cherrat, et le *Cynara humilis* L.

CHAOUIA LITTORALE ET CENTRALE.

Entre Rabat et Casablanca commence cette riche plaine de la Chaouia couverte de vastes cultures de céréales et d'exploitations agricoles prospères. C'est sans doute la région d'avenir du Maroc, mais la moins intéressante pour le touriste et le naturaliste qui n'y trouvent rien de remarquable.

Nos obligations nous forçant à séjourner cependant à Casablanca nous avons pu herboriser successivement au Sud à Aïn Saïerni, El Atrouss (route de Mazagan), Sidi abd er Rahmane, Ber Rechid ; au Nord à Tit Mellil. Nous citerons parmi les plantes récoltées dans cette région : *Allium nigrum* L., *Echium micranthum* Schousb., *E. confusum* de Coincy, *Celsia Barnadesii* Don., et *Asparagus stipularis* Forsk., *A. aphyllus* L., *Armeria mauritanica* Wllr., *Aristolochia Fontanesii* Boiss. et Reut. plus rares, enfin *Orchis papilionacea* très grand et très robuste.

Dans les prés, les papilionacées abondent, alors que les graminées spontanées manquent : *Ononis pendula* Desf., *O. maroccana* Pit., *Astragalus bæticus* L., *Vicia Lagopus* Pomel, *Pisum elatius* M. Bieb., *Onobrychis sativa* L, var. *pseudo-supina* Ball, etc.

A Sidi abd er Rahmane, dans les rochers couverts d'ex-voto du marabout, et presque atteints par les vagues : *Atriplex parvifolius* Lowe, *Frankenia pulverulenta* L., *Statice ferulacea* L.

Citons encore au Sud de la Chaouia, près du marabout de Sidi Kenoun, une vaste formation de cistinées : *Cistus albidus* L., *C. salvifolius* L., *Halimium halimifolium* Willk. et de *Plumbago europæa.*

La Chaouia se termine brusquement à Mechra ben Abbou, pont sur l'Oued Oum er Rbia, sur la route de Marrakech. La flore devient identique à celle de l'Haouz de Marrakech,

HAOUZ DE MARRAKECH. DJEBILETS. KOUDIAT EL ABID.

C'est donc à Mechra ben Abbou que nous cueillons pour la première fois les espèces très caractéristiques de cette région : *Acacia gummifera* Willd., encore bien chétif il est vrai, *Cladanthus arabicus* Coss., composée odorante trés répandue partout dans le sud et le centre du Maroc ; *Asphodelus tenuifolius* DC., *Carrichtera Vellae* DC. et un peu plus loin à Sidi bou Othman, au Nord des Djebilets, dans un désert brûlé de soleil : *Aizoon hispanicum* L., *Erodium primulaceum* Welw. (plante nouvelle pour l'Afrique du Nord, assez fréquente dans l'Haouz et à belles fleurs violettes maculées de noir brillant), *Salvia ægyptiaca* L., *Reseda Battandieri* Pit. var. nova *tuberculata* Batt. et Jah.

Ces plantes se retrouveront dans la plupart de nos herborisations pendant tout le mois de mars.

Les environs de Marrakech présentent un aspect tout nouveau qui mériterait une longue description ; mais on écrira bien des volumes encore sur ces merveilles sans donner au lecteur l'impression des étonnements successifs qu'éprouve le voyageur à la découverte de chaque chose aussi longtemps qu'il puisse séjourner dans ce pays féérique.

La ville, extraordinaire Tombouctou du Nord, défie toute description ; la Djema el Fna (place des Trépassés), est une moderne « Cour des Miracles » en perpétuelle transformation et si la palmeraie qui entoure la ville ne mérite pas les éloges que beaucoup de littérateurs enthousiastes lui ont décernés, si la Koutoubia attire à peine le regard, du moins l'aspect

perpétuellement changeant de la Djema et des ruelles de cette immense ville est bien propre à attirer et retenir les touristes.

La palmeraie de *Phœnix dactylifera* L., chétifs et clairsemés, dont les fruits ne mûrissent pas, ne saurait soutenir la comparaison avec Elche ou Gabès, mais son charme vient du saisissant contraste qu'elle offre avec le profil neigeux de la chaîne du Grand Atlas qui la domine.

Sous les palmiers existent de nombreux jardins et vergers bien irrigués, des vignobles bizarrement disposés, des orangeraies remarquables par la diversité des Citrus cultivés, des taillis de *Punica Granatum* L. à demi-sauvages. Nous avons étudié en détail ces intéressants jardins et publié ailleurs nos observations (1).

Au bord de l'oued Tensift, aux eaux saumâtres, s'étend une zone sablonneuse caractérisée par : *Lycium intricatum* Boiss., affreux buisson d'épines, *Atriplex roseum* L., *Statice Thouini* Viv., aux élégantes fleurs bleues et jaunes, *Mesembryanthemum nodiflorum* L., et *Aizoon hispanicum* L.

Au nord de la ville s'élèvent les rochers du Gueliz et du Koudiat el Abid couverts d'une flore particulière, adaptée pour résister à une excessive sécheresse (55° C. à l'ombre en été), aux vents violents et au broutage du bétail. Ce sont des plantes menues, étalées sur le roc, de nature ligneuse parfois, souvent épineuses. Nous récoltons sur le Koudiat el Abid : *Chrysanthemum Cossonianum* Batt., var. nova *pumila* Batt. et Jah., étalé sur le roc, à fleurs bicolores minuscules, *Notoceras canariense* R. Br., *Eryngium ilicifolium* Desf., *Alyssum campestre* L., *Trigonella monspeliaca* L., *Adonis microcarpa* DC., *Anacyclus maroccanus* Ball., *Calendula maroccana* Ball., var. nova *aurantiaca* Batt. et Jah., *Amberboa atlantica* Pit., *Scorzonera undulata* Vahl., *Campanula Kremeri* B. et R., *Scrofularia arguta* Soland., etc.

Le Djebel Skoura, au nord-est de Marrakech, fait partie de cette curieuse chaîne des Djebilets, amusante réduction de montagnes ne dépassant guère 2 à 300 mètres au-dessus du plateau de l'Haouz qui est lui-même à une altitude moyenne de 480 mètres.

Le sommet que nous escaladons, formé d'énormes blocs à arêtes vives, ressemble à une pyramide égyptienne.

C'est dans les anfractuosités de ces rocs, à 650 mètres d'altitude, que nous trouvons en abondance : *Sedum Gattefossei* Batt. et Jah., *sp. nova* (2) qui ressemble beaucoup à un *Aïchryson*, mais possède des glandes hypogynes

(1). *La Parfumerie Moderne.* Les Roses de Marrakech. 1920. p. p. 137-143.

(2) Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, t.XII (1921), N° 2, p. 26.

de *Sedum*. Cette petite plante délicate a des fleurs jaunes de 3 millimètres environ, portées sur de longs pédicelles capillaires. Dans la même station, deux fougères : *Ceterach officinarum* Willd., et *Notochlæna lanuginosa* Desv. Au pied des Djebilets citons encore : *Gladiolus segetum* Gawl., *Echinops spinosus* L., *Leyssera capilifolia* DC., *Malva hispanica* L. etc. :

GRAND ATLAS : GOUNDAFA

Nous espérions, à notre arrivée à Marrakech, pouvoir traverser le Grand Atlas et parcourir le Sous, mais des raisons d'ordre militaire nous ont empêché de dépasser Amismiz, à l'entrée du Goundafa, limite de la zone de sécurité. Nous n'avons donc pu avoir qu'un aperçu bien imparfait de la flore du Grand Atlas, jusqu'à 1000 mètres d'altitude ; nous avons donné un récit complet de cette excursion mouvementée dans le « Monde des plantes » (1). C'était notre premier contact avec la population berbère, " chleuhe " ; nous arrivâmes jusqu'à Amismiz en fiacre, malgré une piste très difficile ; or c'était la première fois qu'un pareil véhicule s'engageait dans cette région et les " chleuhs " prenaient la fuite sous les oliveraies. Il est assez curieux de constater que l'automobile qui avait déjà atteint Amismiz plusieurs fois, considéré comme une invention purement " nasrani " c'est-à-dire chrétienne (équivalent de "diabolique") avait beaucoup moins impressionné ces gens que la nouvelle utilisation de leur grand ami, le cheval, que nous venions leur présenter. Le Khalifat du Goundafi nous fit part de l'étonnement de ses gens et leur donna, en notre présence, quelques rassurantes explications, que les « tolbas » enregistrèrent avec force admiration à notre égard.

Il faut diviser cette excursion au pied de l'Atlas en trois zones botaniques :

1°) Plaine de Tameslaouth, suite de l'Haouz, couverte de cultures et d'oliveraies.

2°) Vallée de l'oued N'fis, torrent impétueux qui s'est creusé une gorge sinueuse parmi des rochers d'aspect singulièrement antipathique quand on songe aux embuscades encore possibles.

3°) Vallée de l'oued Amismiz.

La plaine de Tameslaouth présente les plantes des environs immédiats de Marrakech et dans les cultures :

---

(1). *Le Monde des Plantes*, 1920-Nos 11, 12, 13. Une excursion botanique chez les chleuhs du Grand Atlas.

Glaucium corniculatum Curt., *Psychine stylosa* Desf., *Torilis nodosa* Gærtn. var. *bracteosa* Bianca ; dans les haies : *Fagonia cretica* L.; sur les chemins, *Helianthemum virgatum* Desf., aux belles fleurs roses et *Hypecoum pendulum* L.

Le *Zizyphus Lotus* L. devient plus abondant.

Dans la vallée de l'oued N'fis, davantage de buissons : *Acacia gummifera* Willd., *Retama Retam* Webb., *Lycium intricatum* Boiss. *Withania frutescens*, Pauq. ; sur les rochers les plus arides : *Zollikoferia spinosa* Boiss. ; au bord de l'eau : *Nerium Oleander* L. et *Tamarix getula* Batt.

Dans les buissons épineux qui les défendent du broutage : *Ephedra altissima* Desf. var. *mauritanica* Stapf., *E. fragilis* Desf., *Corydalis heterocarpa* Ball, fumariacée grimpante d'une grande délicatesse.

Les plantes intéressantes récoltées au cours de la traversée de la vallée du N'fis sont : *Paronychia chlorothyrsa* Murb., *Centranthus Clausonis* Pomel, *Tribulus terrestris* L., *Atractylis cancellata* L., *Aizoon canariense* L., *Astragalus Solandri* Lowe, *Micropus bombycinus* Lag., *Spitzelia Saharae* Coss., *Matthiola lunata* DC., *Asteriscus pygmeus* Coss. et Dur., aux sépales reviviscents, *Rumex vesicarius* L., *Koelpinia Linearis* Pallas (plante nouvelle pour le Maroc). Une curieuse plante buissonnante aux longues feuilles glauques borde les ruisseaux, c'est *Moricandia arvensis* D.C. var. *suffruticosa* Batt. et Trab. ; l'*Antirrhinum ramosissimum* Coss. et Dur. à port jonciforme, à fleurs rose violacé et à feuilles linéaires, l'*Athamanta sicula* L., le *Tafrâne* des Arabes qui est supposé donner de l'inspiration aux lettrés.

Il faut citer certaines formations végétales étendues : d'abord une association complexe où dominent les *Reseda attenuata* Ball, *R. Phyteuma* L., *R. neglecta* Muller, *R. lutea* L. Plus loin l'*Artemisia herba-alba* Asso, parfois associé à *Lavandula multifida* L. ; puis *Asphodelus tenuifolius* D. C. parfois mélangé d'*A. cerasiferus* Gay ; enfin de grandes étendues d'*Andropogon laniger* Desf., aux racines odorantes et qui semble être le Schoenanthe ou le "nard syriaque" des anciens.

Dans la vallée de l'oued Amismiz, à partir de 850 mètres d'altitude, peu de nouveautés : *Amberboa atlantica* Pit., *A. maroccana* Barr. et Murb., *Lithospermum apulum* L., *Plantago amplexicaulis* Cav,, et près du village, à 950 mètres, les plantes généralement fréquentes autour des lieux habités du Sud marocain : *Ballota hirsuta* Benth., *Fumaria parviflora* Lam., *Silybum Marianum* Gaertn., et *Rœmeria violacea* Medick.

Notre réception par le Khalifat ne fut guère brillante, d'autant plus que nous avions omis de nous munir d'une autorisation de circuler du Gouverneur de Marrakech ; mais après l'inévitable cérémonie du thé

nous pûmes déballer nos plantes et étaler nos connaissances botaniques. Or les chleuhs nomment toutes les plantes et leur attribuent des propriétés médicinales, généralement en parfait accord avec Dioscoride et les grands thérapeutes arabes du Moyen-Age ; ils sont en grande admiration devant nos toubibs et les botanistes ont toute leur sympathie comme nous pûmes aussitôt le constater ; le Khalifat fit venir ses plus intelligents collaborateurs qui nous donnèrent une longue et fort intéressante leçon de médecine indigène. En échange ils furent très intéressés par quelques révélations de la science moderne.

PLAINE DES SRARGHNA. DJEBEL SEMMAHA.

Cette immense plaine s'étend à l'est de Marrakech, entre les Djebilets et le Grand Atlas, jusqu'au massif des N'tifa ; elle est occupée, sur presque toute sa surface, par une vaste formation de *Zizyphus Lotus* L. avec des villages entourés de cultures irriguées au point d'aboutissement des séguias et rhotaras (canaux de surface et aqueducs souterrains), amenant l'eau du Grand Atlas. Au pied des jujubiers, on ne trouve guère que l'*Astragalus pentaglottis* L.

Vers Tamlalelt, le paysage change jusqu'à l'oued Tessaout ; le sol se couvre de *Stipa tortilis* Desf., le " Bêma " dont les arêtes tordues et scabres, qui pénètrent dans la chair des moutons, en empêchent l'élevage.

Au delà s'étendent les riches prairies des Ouled bou Ali où l'on trouve : *Ononis polysperma* Batt. et Murb., *Medicago lappacea* Lam., *Vicia atropurpurea* Desf., *Lathyrus setifolius* L.

Au bord de l'oued Tessaout nous parcourons des formations mixtes de *Salvia ægyptiaca* L, *Lavandula multifida* L. et *Cladantus arabicus* Coss.

Avant d'arriver à El Kelaâ des Srarghna nous visitons rapidement le Djebel Semmahâ, dernier contrefort Est des Djebilets. C'est sur ce massif pittoresque que nous récoltons abondament une rarissime fougère : *Cheilanthes hispanica* Metten, connue seulement en Afrique de Garrouban (Algérie, près de la frontière marocaine). En raison de sa grande rareté en Espagne, il est probable que l'aire de dispersion normale de cette fougère est à rechercher dans le Moyen-Atlas marocain. Dans la même station nous recueillons : *Erodium Tordylioides* Desf., remarquable forme subacaule à grandes fleurs ornementales, *Anagramme leptophylla* Link., *Picridium tingitanum* Desf., *Campanula Lœflingii* Brot., *Nepeta multibracteata* Desf., var. nova *Ballii* Batt. et Jah.

Au pied de ce même massif s'étend une steppe salée caractérisée par *Atriplex Halimus* L., *Salsola vermiculata* L., *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Statice Thouini* Viv., toutes plantes halophiles.

PLATEAU DES N'TIFA. MASSIF DE TANANT. DEMNAT.

Le plateau des N'tifa, à l'est des Srarghna n'appartient ni au Moyen-Atlas qu'il prolonge au Sud-Ouest, ni au Grand-Atlas dont il est nettement séparé du Sud ; c'est donc une région parfaitement délimitée comprenant deux zones caractéristiques : au Nord, un plateau couvert de prairies de *Stipa* avec des cultures de céréales et un bled à *Chamærops humilis* (variété à feuilles blanchâtres à partir de 800 mètres d'altitude) ; au sud des collines couvertes d'*Euphorbia resinifera* Berg., euphorbe cactoïde croissant en touffes hémisphériques régulières qui donnent un faciès tout particulier à cette région.

Dans la première zone, vers M'zem, nous notons l'abondance de *Urginea maritima* Baker et d'*Althaea longiflora* Boiss. et Reut., puis en prenant de l'altitude et avant d'atteindre les euphorbes cactoïdes (800 mètres environ) des boisements denses comprenant :

Juniperus Oxycedrus L., *J. Phœnicea* L., *Tetraclinis articulata* Vahl., *Retama Retam* Webb., *Teucrium fruticans* L., *Thymus satureioides* Coss. et *Polygala Balansæ* Coss.

Cette dernière plante est assez curieuse ; c'est un buisson à port de *Spartium*, à feuilles très petites, à grandes fleurs violettes ornementales ; les fruits en forme de disques, sont appelés " dattes de corbeau " par les indigènes.

Au pied de ces divers buissons, nous récoltons : *Eryngium triquetrum* Desf., *Solenanthus Watieri* R. Maire *sp. nova*, *Ononis biflora* Desf., *Scilla hemisphærica* Boiss., *Ajuga pseudo-Iva* Rob. et Cast., panacée de la région, très recherchée sous le nom de Chendgoura.

Nous ne saurions décrire notre étonnement et notre joie lorsque nous arrivons aux premiers massifs d'euphorbes ; ou jugera de l'abondance de cette plante et de sa curieuse disposition par nos clichés.

Seul l'*Asparagus albus* L. paraît se plaire dans son voisinage.

L'*Euphorbia resinifera* Berg., est le producteur de la gomme "forbiou" utilisée en médecine vétérinaire ; récemment son latex extrêmement caustique et vénéneux aurait été utilisé avec un certain succès comme anti-rouille dans les usines de guerre américaines ; avant la guerre les Allemands le faisaient exploiter à Tanant et passaient pour en tirer un caoutchouc; il est

plutôt probable que toute l'exportation allait à l'usage vétérinaire (purgatif).

Il est attaqué par un champignon : *Coniothyrium Gattefossei* Duvernoy et Maire, qui forme un enduit brun ou jaune sur les tiges.

Autour du poste de Tanant, la végétation est luxuriante, comme d'ailleurs dans tous les vallons profonds de la périphérie occidentale du Moyen-Atlas à cette altitude. Au pied de la magnifique cascade qui, plus tard, permettra l'électrification de tout le sud marocain, nous notons les arbres suivants : oliviers, amandiers, caroubiers, jujubiers, grenadiers, lentisques, tamarix, vignes sauvages, lauriers-roses, peupliers (*Populus Tremula* L.) figuiers, *Salix pedicellata* Desf., et encore des rosiers, des cannes de Provence (*Arundo Donax* L.,) et un buisson très ornemental : *Genista tridens* Cav., encore peu connu.

Sur les rochers : *Globularia Alypum* L., *Marrubium vulgare* L., *Adianthum Capillus-Veneris* L. ; entre les anfractuosités des roches très ensoleillées : *Boucerosia maroccana* Hock. f., curieuse asclépiadée cactoïde à fleurs rouge noirâtre que nous avons pu rapporter en France où elle se développe abondement et fleurit normalement dans nos collections.

Entre Tanant et Demnat c'est encore la zone des Euphorbes cactoïdes avec de place en place des arbres de 3 à 5 mètres de haut, de forme régulière et élégante qui ne sont autre chose que l'*Acacia gummifera* Willd. ici dans toute sa puissance ; les indigènes utilisent ses longues gousses saponifères.

Nous arrivons à Demnat, curieuse ville à demi ruinée par l'état de guerre endémique et par les exactions d'un caïd qui applique peut-être la manière forte sans grand souci de ses gens ; c'est le grouillement intense du Souq (jour de marché) du sel gemme local et notre voiture "Ford" (1) étonne vivement les paysans chleuhs et N'tifa des montagnes environnantes qui nous font une réception bruyante, mais sans aucune marque de sympathie pour les "nasrani".

Des oliveraies et des jardins verdoyants font un splendide écrin à cette agglomération misérable, aggravée d'un mellah (quartier juif) repoussant. Quel affreux spectacle que celui de ces ghettos du sud marocain avec leurs maisons aux trois quarts ruinées, leurs habitants rongés de plaies répugnantes, leurs carcasses d'animaux pourrissant sur les tas d'immondices. La misère physiologique des juifs, ainsi parqués par les arabes dans leurs mellahs, est immense et l'on a peine à imaginer le degré de déchéance qu'ils attei-

(1) L'automobile Ford rend de grands services au Maroc ; c'est la seule voiture qui puisse circuler sur les pistes de montagne ou de marais. Quand la piste manque, elle s'accommode encore fort bien du bled.

gnent ; la maladie fait parmi eux de sombres coupes, surtout sur les enfants que l'on rencontre parfois, difformes, le corps couvert de plaies effrayantes habitées par des légions de mouches.

Au point de vue botanique nous ne signalerons aux environs de Demnat qu'une formation étendue de *Ruta montana* L. Nous débouchons bientôt dans la plaine cultivée et sommes cordialement hébergés par le caïd Fatmi Yacoubi : tapis, coussins, " diffa " monumentale comprenant une légion de plats volumineux (1), promenade à mule avec escorte indigène jusqu'au pays Tidili, interminables causeries et ingurgitations de thé, jeux avec les sloughis, chanteurs ; toutes les merveilles de l'hospitalité arabe.

Il serait bien difficile d'éviter l'hospitalité indigène, mais il faut convenir qu'elle devient vite fatigante car les arabes n'ont aucune notion du temps et ne peuvent admettre que les voyageurs soient pressés, se soient fixés un but. Il est toujours très difficile d'obtenir poliment l'autorisation de s'en aller.

Le Caïd Fatmi Yacoubi fit si bien que nous ne pûmes emporter qu'une seule plante : *Linaria Munbyana* Boiss. et Reut., en souvenir de ses terres.

MOGADOR. ILE DE MODAGOR.

Entre Marrakech et Mogador, une panne d'automobile nous permet une herborisation à Chichaoua : *Reseda Battandieri* Pit., var. nova *tuberculata* Batt. et Jah., *Linaria ventricosa* Coss., *Nepeta multibracteata* Desf. var. nova *Ballii* Batt, et Jah.

La région de Mogador offre un aspect tout nouveau ; la ville est bâtie sur une presqu'île sablonneuse très basse et semble égarée au milieu des flots ; il y règne un vent violent et continu la majeure partie de l'année. C'est surtout une ville juive et cependant elle est d'une étonnante propreté.

Les dunes, très étendues, isolent Mogador de l'intérieur ; elles sont dépourvues de végétation arborescente, mais parfois couvertes de superbes *Retama Retam* Webb ; quelques kilomètres plus à l'est commence la vaste forêt d'Arganiers.

(1) A titre de curiosité nous donnons le menu de la diffa :

1°) Souah, soupe de farine de fèves aux piments rouges (absolument incendiaire), 2°) Mechoui, mouton entier rôti au four, 3°) Mergan, mouton aux raisins secs et aux olives, 4°) 4 poulets rôtis farcis aux raisins, 5°) autres poulets différemment farcis, 6°) kouskous au mouton très épicé, 7°) beignets que l'on trempe dans un mélange chaud de beurre et de miel, 8°) kouskous aux olives, mais sucré. Ceci pour un repas ; la veille les beignets avaient été remplacés par des œufs nageant dans la graisse, chacun d'eux étant surmonté d'un petit tas de chocolat et de canelle pulvérisés. L'arrivée du Mechoui monumental, le mouton étant généralement servi entier, est d'autant plus impressionnante qu'il faut par politesse montrer une gloutonnerie tout à fait marocaine...

Immédiatement au nord de la ville, la dune fait place à une courte falaise rocheuse sur laquelle croissent : *Polycarpæa nivea* Ait. (non Webb), *Ononis serrata* Forsk., *Andryala mogadorensis* Coss., assez polymorphe, *Orlaya maritima* Hoffm. parasitée par *Orobanche fœtida* Poir.

Près de la ville, sur un aqueduc : *Gnaphalium luteo-album* L., devenu ici plante des lieux humides.

Nous fîmes une herborisation très intéressante, en compagnie de Mme et M. Alluaud, les célèbres explorateurs de l'Afrique Centrale, sur les dunes de l'oued Ksob. M. Alluaud, distingué entomologiste, put faire récolte d'innombrables coléoptères, dont quelques grandes espèces, tous noirs, circulaient en tous sens sur le sable. Ces dunes présentent une végétation compacte très variée : *Heliotropium erosum* Lehm., *Anagallis collina* Schousb., formant de belles touffes de fleurs vermillon, *Malcolmia Broussonnetii* DC., *Erodium laciniatum* Willd., *Nolletia chrysocomoides* Coss. et Dur., *Celsia Ballii* Batt., *Lotus Salzmanni* Boiss. et Reut., *Scabiosa rutæfolia* Vahl., *Pistorinia brachyantha* Coss., *Echium arenarium* Guss., nouveau pour le Maroc.

Il faut accorder une mention spéciale à une curieuse Colchicacée : *Erythrostictus punctatus* Schlecht., qui donne un groupe de fleurs roses étroitement unies et possède un bulbe foncé en forme de sabot de cheval.

L'île de Mogador, peu éloignée de la côte, présente une végétation analogue mais moins prospère : *Chenoloa canariensis* Moq., *Astragalus bæticus* L., dont on consomme les fruits à Mogador les jours de fête ; en Algérie les graines torréfiées sont quelquefois utilisées en guise de café.

Cette excursion est surtout intéressante à cause de l'existence d'une station abondante d'une Balanophorée assez rare : *Cynomorium coccineum* L. parasite sur les Salsolacées. Cette plante curieuse a l'aspect d'un *Phallus* érigé, rouge sombre, atteignant trente centimètres.

HAHA-CHIADMA. CAP SIM. FORET D'ARGANIERS. GORGES DE CHICHT.

Grâce à M. le capitaine forestier Watier nous avons pu faire de fructueuses courses à cheval aux environs de Mogador. Dans la direction du Sud, nous n'avons pu dépasser le Cap Sim ; nous aurions aimé atteindre la zone de l'*Euphorbia Baumierana* Hook. f., autre espèce cactoïde très ornementale dont nous publions une photographie que nous devons à l'obligeance du capitaine Watier ; mais elle ne commence qu'un peu plus loin, à l'Assif Iguezoulen, dans une région inhospitalière que l'on nous déconseilla d'explorer.

La végétation du cap Sim comprend quelques espèces très caractéristiques

qui marquent une zone de transition entre plusieurs flores et rappelle par de nombreuses analogies celle des Iles Canaries :

Cheiranthus semperflorens Schousb., *Chrysanthemum carinatum* Schousb., aux larges fleurs multicolores, *Clematis cirrhosa* L., *Lithospermum microspermum* Boiss., *Cutandia memphitica* Spr., *Erodium Jacquinianum* Fisch et Mey., *Kleinia pteroneura* DC., composée grasse analogue à un *Senecio* correspondant sur la côte africaine au *Kleinia neriifolia* Haw., des Iles Canaries ; citons enfin l'*Odontospermum imbricatum* Cav., plante de la péninsule ibérique, à grandes fleurs jaunes, genre nouveau pour l'Afrique du Nord, et, grimpant sur les genévriers : *Periploca lævigata* Ait. (Asclépiadée), *Linaria sagittata* Steud., très élégante, ses fleurs jaunes étant portées sur des pédicelles filiformes; *Rumex bipinnatus* Schousb., et *Spergularia fimbriata* Boiss. et Reut., plante fort ornementale.

Les dunes paraissent envahir progressivement d'anciennes forêts de *Juniperus phœnicea* L., dont il reste des exemplaires isolés gigantesques ; parfois une forêt entière a été ensevelie sous les sables qui laissent apparaître des troncs silicifiés; parfois au contraire les genévriers sont intacts, rampant à l'assaut des dunes en bataillons serrés, prenant des aspects échevelés et tordus par les vents dominants.

Devant le phare en construction du Cap Sim, sur la plage, s'étend une curieuse formation, dont nous donnons quelques photographies, Il s'agit d'une Salsolacée saharienne : *Trâganum nudatum* Delile, dont c'est probablement là en ce point la limite d'extension au Nord-ouest (1). Luttant contre l'apport du sable par les vents du large, elle forme une rangée de petites dunes coniques de douze mètres de haut au maximum. Ces dunes spéciales sont peu nombreuses et ne paraissent pas se retrouver au sud de cette localité, selon le capitaine Watier qui les avait signalées à notre attention.

Elles abritent quelques rares plantes : *Sonchus tenerrimus* L. var. *maritimus* Ball, un parasite du *Trâganum* : *Phelypæa lutea* Desf., qui atteint environ un mètre de hauteur, et un champignon curieux, *Phellorina Delestrei* Dur. et Mout.

Au Nord-est de Mogador nous visitons des travaux de fixation des dunes effectués sous la direction de M. Watier ; l'emploi de *Ricinus communis* L., et de *Nicotiana glauca* Graham, a donné d'excellents résultats. Sur ces dunes en voie de fixation, croît immédiatement une flore abondante :

(1) Se retrouve dans les Canaries orientales, à Fuertaventure, Lanzarote et Graciosa; son habitat s'étend des iles Canaries et du Maroc à l'Arabie Pétrée et la Palestine.

Linaria ventricosa Coss., espèce superbe, atteignant 1m75 et portant de belles grappes de fleurs jaune d'or lavées de rouge, constituant par place des formations monotypes compactes ; *Phagnalon saxatile* Cass. var *lepidotum* Pom., *Euphorbia terracina* L., *Statice mucronata* L. f. atteignant de grandes dimensions, *Plantago Columæ* Gouan. Certaines dunes isolées sont couvertes d'une Salsolacée arborescente : *Salsola oppositifolia* Desf.

Sur la Grande dune, (environ 300m d'altitude) qui domine vers le nord un paysage saharien dépourvu de toute trace de végétation nous recueillons des formes géantes de *Plantago albicans* L. et de *Statice mucronata* L. f.

Plus à l'est c'est la fameuse forêt d'arganiers. L'*Argania Sideroxylon* R. et Sch. est une Sapotacée spéciale au Maroc (Sous et région de Mogador, Grand-Atlas et Anti-Atlas, versants sud jusqu'à 1400m d'altitude). On a beaucoup écrit sur ces arbres ; la place nous manquant nous renverrons nos lecteurs aux récits des principaux explorateurs de cette région. Nous ajouterons seulement qu'il est exact que les chèvres marocaines grimpent sur cet arbre pour en brouter les feuilles ; la disposition très serrée du feuillage et des longues épines permet à ces animaux de circuler sur l'arbre avec aisance. Une photo montrant cette particularité avait été publiée autrefois par M. Gentil ; comme il nous a paru qu'elle avait rencontré une certaine incrédulité, nous sommes heureux d'apporter notre affirmation sous forme d'un nouveau cliché (1).

Par place il existe des maquis très serrés d'*Argania Sideroxylon* à peine élevés de vingt à trente centimètres au dessus du sol, mais sur lesquels il est facile de circuler à cheval tant leur texture est compacte. Cette disposition est due au broutage des jeunes pieds par les chèvres, leur croissance régulière étant ainsi empêchée.

Il est également exact que le noyau du fruit sert à produire l' "huile d'argan", consommée par les indigènes, mais de goût fort désagréable aux palais européens ; ces graines sont récoltées dans les déjections des chameaux envoyés spécialement se nourrir de fruits en forêt. On distingue des noyaux à une, deux, trois ou quatre graines ce qui pourrait peut-être constituer des variétés botaniques.

On peut constater aussi que les arganiers paraissent en certains points avoir été plantés en quinconce. Auraient-ils été cultivés autrefois ? leur âge peut être très grand si on en juge par la lenteur de leur croissance et le souvenir du peuple qui les aurait plantés a pu disparaître avant eux.

---

(1) *L'Arganier ou Arbre du Sous (Maroc)*, dans "*la Nature*" 1906 t. I, pp. 171-174.

A la lisière de la forêt d'arganiers s'étend une brousse de buissons : *Teucrium fruticans* L., (variation à fleurs très foncées), *Cytisus albidus* DC. *Olea europæa* L., *Phillyrea media* L., *Tetraclinis articulata* Vahl., (thuya), *Cistus salvifolius* L., *C. villosus* L. var. *mauritanicus* Grosser, *Halimium halimifolium* Willk., parasité par *Cytinus Hypocistis* L., *Globularia Alypum* L., *Withania frutescens* Pauq., *Lavandula Stœchas* L., *L. multifida* L., *Thymus Broussonnetii* Boiss., parmi lesquels nous cueillons encore : *Ruta Chalepensis* L., et *Sideritis montana* L. var. *ebracteata* Asso.

En remontant vers le nord, à la sortie de la forêt vers Souq el Tnine des Riat ; vaste formation d'*Anthemis maroccana* Batt., et Pit., plante toute entière très aromatique, aux fleurs jaune vif,

En revenant vers Mogador, nous visitons le marabout de Sidi abd er Rahmane et les gorges escarpées et profondes du Chicht. Malheureusement nous avons trop préjugé de nos forces et de celles de nos montures ; la fatigue nous oblige à ralentir le pas si bien que la nuit était depuis longtemps tombée que nous suivions toujours la plage, à la clarté des étoiles, tandis que des caravanes d'âniers ou de chameliers revenaient du Souq de Mogador et nous croisaient dans l'obscurité opaque. Inquiétudes de part et d'autre se traduisant par des cris, des galops de bêtes...

Enfin à minuit nous arrivions, harrassés de fatigue, hallucinés, à la porte de la ville... fermée, après dix-sept heures de cheval !

Mais nous avions la joie de rapporter du fond des gorges de Chicht : *Euphorbia dendroides* L., qui atteint là les dimensions d'un arbre et croît avec *Kleinia pteroneura* DC. et *Sempervivum arboreum* L., crassulacée canarienne encore inconnue au Maroc. Là aussi le *Periploca lævigata* Ait., envahit ces diverses plantes. Dans les gorges ou à proximité :

Teucrium rupestre Coss., *Ebenus pinnata* L., *Anthyllis Dillenii* Rouy., *Sideritis Cossoniana* Ball, très aromatique et des îlots de *Lavandula dentata* L. var. *candicans* Batt. et Trab.

ABDA. DOUKKALA.

Nous séjournons peu à Safi, centre de la région agricole appelée Abda ; au cours de petites promenades en dehors des remparts nous récoltons, dans les moissons, quelques espèces cosmopolites ou appartenant également à la flore française, dont l'énumération présenterait peu d'intérêt ; puis sur les hautes falaises maritimes des espèces dispersées et chétives, plus intéressantes : *Armeria mauritanica* Wallr., *Statice delicatula* de Gir., *Frankenia lævis* L., *Nonnea nigricans* Desf., *Verbena supina* L.

Autour de Mazagan, dans les Doukkala, les cultures sont encore peu variées ; le littoral du Maroc occidental est destiné à la grande culture, mais il faudra savoir varier pour éviter les surproductions de l'Oranais. Au point de vue botanique c'est encore la flore de la Chaouia mais le soleil a déjà grillé nombre d'espèces. La plage nous donne : *Vaillantia muralis* L., *Linaria græca* Chav., *Linum Munbianum* B. et R., *Poterium mauritanicum* Desf., *Hypericum pubescens* Boiss.

OUED YQUEM.

Après un nouveau séjour à Casablanca et à Rabat nous organisons une excursion à l'Oued Yquem (Chaouia), en compagnie de MM. Alluaud et Chaveau.

Ce fleuve se jette à la mer en un point inhabité, mais desservi par une station du chemin de fer militaire à cause de l'existence de carrières de marbre ; les tortues d'eau abondent sur ses rives en colonies nombreuses qui se chauffent au soleil et se précipitent dans l'eau avec tapage à notre approche.

Les sables de l'embouchure nous donnent une jolie fleurette bleue : *Jasiona corymbosa* Poir. var. *blepharodon* B. R., et une centaurée ornementale : *Centaurea sphærocephala* L. Puis, en remontant le cours d'eau, nous récoltons sur les rochers : *Malope malacoides* L., *Tamarix getula* Batt., *Coronilla viminalis* Salisb., plante très ornementale, *Eryngium tricuspidatum* Desf., *Aristolochia paucinervis* Pomel, *Andryala laxiflora* DC., *Teucrium decipiens* Coss., *Celsia Barnadesii* Don, *Pistorinia brachyanta* Coss., *Ervum Lens* L., qui est certainement ici subspontané.

Dans les parties fraîches des vallons il faut noter une grande ombellifère, atteignant 2 mètres, le *Magydaris tomentosa* Koch., aux fruits aromatiques. Dans une portion rocailleuse très ensoleillée nous notons une association de *Plumbago europæa* L. et *Teucrium fruticans* L., sur deux kilomètres environ.

MEKNÈS. MASSIF DU ZERHOUN

Meknès, futur centre de la colonisation industrielle dans l'intérieur a gardé de son ancienne splendeur des monuments imposants ; c'est une ville d'un séjour agréable, sauf en ce qui concerne les hôtels, qui ne sont encore que des cafés-concerts à l'usage des soldats coloniaux, où l'on passe des nuits blanches obsédé par les jazz-band et les bataillons de parasites variés qui vous assaillent vigoureusement.

Après une étude complète de la question de l'avenir industriel de la région de Meknès, nous avons publié notre rapport dans "La Parfumerie Moderne" (1) ; la place nous manquant ici nous renverrons nos lecteurs à ce travail.

Notre première herborisation suffit pour nous montrer un profond changement dans la flore. Vers Toulal et Dar oum es Soltane, dans la direction de Petitjean, nous constatons que les plantes les plus fréquentes dans les parties incultes sont maintenant :

Ornithogalum Narbonense L., *Bupleurum protractum* L., *Lotus ornithopodioides* L., *Convolvulus tricolor* L., *C. Gharbensis* Batt. et Pit., très belle plante à fleurs bleues remarquables, *Teucrium pseudochamæpitis* L., *Astragalus asperulus* L. Duf., *Cleonia lusitanica* L., labiée d'aspect bizarre bien propre à dérouter les botanistes au premier abord. Citons encore : *Reseda tricuspis* Coss. et Ball, *Turgenia latifolia* Hoffm., *Ebenus pinnata* L., *Salvia viridis* L., *S. argentea* L., *Capnophyllum peregrinum* Brot., *Silene rubella* L., et enfin *Triguera ambrosiaca* Cav., plante rare d'Espagne que son abondance dans le Ghârb et jusqu'à Fez doit faire considérer comme plus proprement marocaine.

Pas de buissons spontanés, mais autour de la ville de grands jardins et vergers verdoyants. Dans la ville même, sur les toits : *Ferula communis* L. ; les murs en pisé, très épais, supportent toute une flore, même de forts pieds d'*Opuntia Ficus-indica* Guss.

Une excursion d'une journée aux ruines romaines de Volubilis et à la ville sainte de Moulay Idriss nous a permis de botaniser sur les pentes du Zerhoun, la montagne sacrée des mahométans. Cette excursion est l'une des plus belles que l'on puisse faire au Maroc ; dans quelques années les ruines imposantes de Volubilis, qui apparaissent petit à petit, grâce à l'énorme travail de M. Chatelain, le distingué directeur des fouilles, constitueront un ensemble aussi parfait que Timgad ; quant à Moulay Idriss, perchée sur deux mamelons coniques au fond d'une pittoresque découpure du Zerhoun, avec le mystère religieux qui l'entoure, son inviolabilité respectée par les chrétiens, ses nombreux pélerins de tout l'Islam, c'est tout simplement une merveille !

Nous avons eu le bonheur de la visiter en détail sur l'invitation d'un mokhrazni indigène qui avait été soigné à l'hôpital de San Salvadour, d'une blessure reçue en France et connaissait Carqueiranne ; la rencontre inopinée

(1) Les ressources aromatiques du Maroc (Région Azrou-Timhadit). "*La Parfumerie Moderne*" 1920 n° 10 pp. 197-205.

de ce glorieux soldat qui avait gardé un si excellent souvenir de notre Provence nous incita à violer de notre impure présence les abords de la zaouia sacrée.

Les pentes ouest du Zerhoun sont couvertes de vastes formations d'*Ammi Visnaga* Lam., d'un vert sombre uniforme, virant brusquement au blanc grisaille lors de la floraison. Ces formations s'étendent très loin vers l'ouest jusqu'à Petitjean, Kénitra même ; l'*Ammi* semble éloigner toute autre végétation, sauf le *Teucrium spinosum* L., et son odeur forte paraît le mettre à l'abri du broutage.

Quelques plantes remarquables ont été recueillies au cours de cette excursion : *Teucrium decipiens* Coss., *Hedysarum capitatum* Desf., *Malope trifida* Cav., aux éclatantes fleurs rouges, *Arenaria fallax* Batt. et *Salvia maroccana* Pit., deux plantes déjà récoltées dans le Ghârb ; puis, dans les ruines de Volubilis : *Andryala integrifolia* L., *Campanula afra* Cav., *Carthamus cæruleus* L. var. *tingitanus* Ball., *Echinops strigosus* L., *Aceras pyramidalis* Reich. Sur les murs des maisons et les rochers, à Moulay-Idriss : *Centranthus macrosiphon* Boiss.

MOYEN-ATLAS. ITO. AZROU. FORÊT DE CÈDRES. TIMHADIT

Au Sud de Meknès, le Moyen-Atlas commence brusquement à El Hadjeb par une falaise qui rappelle la limite des divers plateaux du Jura ; au delà un plateau s'élève progressivement jusqu'à Ito, 1450 mètres.

On redescend immédiatement après dans la vallée du Tigrigra, et à Azrou, à 1250 mètres, au pied du deuxième plateau. Marquée par le cours de l'oued Guigou, cette nouvelle zone est extrêmement intéressante comme nous le verrons plus loin.

Les forêts de Cèdres débutent au niveau du deuxième plateau, vers 1550 mètres d'altitude, pour finir à environ 2000 mètres. Ces deux chiffres ne sont exacts que pour ce qu'il est possible de voir de la piste Azrou-Timhadit, que nous avons parcourue ; il est probable que pour l'ensemble du Moyen-Atlas, les limites altimétriques des forêts de Cèdres sont un peu plus extrêmes dans les deux sens.

D'une façon générale les Cèdres croissent au-dessus de deux zones de forêt : 1°) une forêt caractérisée par le chêne-vert (*Quercus Ilex* L.) 2°) une zone caractérisée par le chêne zen (*Quercus Mirbeckii* Dur.), mélangé à quelques cèdres,

Pour rester fidèle au mode de rédaction que nous nous sommes imposé, nous continuerons le récit de nos herborisations par la liste des plantes récol-

tées à Ito, après avoir dépassé le poste militaire, entre 1250 et 1350 mètres d'altitude, à la limite du plateau surplombant la vallée du Tigrigra.

Le plateau est semé de rocailles qui ressemblent de loin à des monuments mégalithiques et de pierres menues entre lesquelles croît une herbe courte mais serrée. Le climat est particulièrement dur à Ito, en raison de l'exposition aux vents qui empruntent le couloir formé par le Tigrigra ; l'hiver, la température descend à -15° C., mais en revanche on note facilement 50° en été.

Fin Avril, les fleurs abondent et nous cueillons :
Iris Sisyrinchium L., *Lamium amplexicaule* L., *Galium tunetanum* Lam., *G. saccharatum* All., *Polygala monspeliaca* L., *Muscari atlanticum* Boiss. et Reut., *Myosotis hispida* Schlecht, *Eufragia latifolia* Gris., *Nepeta Apulei* Ucria, *Anthemis tuberculata* Boiss., *Asterolinum stellatum* Link. et Hoffm., *Senecio leucanthemifolius* Poir. var. *major* Ball, *Linaria tristis* Mill., *Scorzonera pygmea* Sibth. et Sm., *Helianthemum rubellum* Pers., *Ornithogalum umbellatum* L. var. *bæticum* Lx., *Rhaponticum acaule* Desf., *Onobrychis eriophora* Desf., *Asphodelus acaulis* Desf., *Catananche montana* Coss., *Alyssum luteolum* Pomel., *Scandix australis* L., *Carduncellus pinnatus* DC., *Centaurea Claryi* Debeaux, *Orchis papilionacea* L., *Evax Heldreichii* Parl. Une plante nouvelle pour l'Afrique du Nord : *Astragalus Bourgæanus* Boiss., d'Espagne, que nous retrouverons jusqu'à 1800 mètres d'altitude dans les laves de Timhadit.

En redescendant sur la vallée du Tigrigra, vers 1300 mètres, sur le versant exposé au sud, nous rencontrons une vaste formation de *Lavandula pedunculata* Cav. var. *genuina* Briq. lavande d'Espagne, très odorante, déjà signalée par J. Ball et Brives dans le Grand Atlas.

Autour d'Azrou, charmant village berbère, dont le Gouvernement du Protectorat veut faire, avec juste raison, une ville de saison, avec tout le confort des grands hôtels modernes, nous notons en abondance : *Thapsia garganica* L., *Ferula communis* L., *Cynara Cardunculus* L., *Fedia Cornucopiæ* L., *Reseda alba* L., *R. luteola* L., plantes également communes dans le Ghârb et la Chaouia, et *Thymelæa virgata* Desf.

Pour la description de la région d'Azrou et les projets d'avenir en cours d'exécution pour l'exploitation rationnelle de ses ressources, voir notre note " Ressources du Maroc. Région Azrou-Timhadit " déjà citée.

Au delà d'Azrou, où nous faisons un court séjour, nous abordons la zone des forêts par les pistes d'Oulgmès et de Timhaldit. Dans les deux zones de forêts de chêne, à leur limite, vers 1450 mètres d'altitude, le sous-bois très serré est formé de : *Cistus laurifolius* L. var. *atlanticus* Pit.,

Daphne Gnidium L., *Ilex aquifolium* L. Nous cueillons rapidement dans ces bois quelques plantes très intéressantes : *Cephalanthera Xiphophyllum* Reich., *Orchis picta* Loir., *Geranium malviflorum* Boiss. et Reut., *Saxifraga atlantica* Boiss. et Reut., *Genista Jahandiezi* Batt., *sp. nova.* (1)

Ce genêt présente des caractères qui le rapprochent de *Genista hispanica* L. ; il en diffère surtout par ses grappes oblongues et non subombelliformes, multiflores, par ses dents calycinales près de deux fois plus longues, par ses rameaux florifères plus feuillés, à feuilles plus longuement acuminées.

Les *Cratægus* portent quelques pieds de *Viscum cruciatum Sieb.* (Gui), que nous n'avons pu récolter. Dans cette même zone nous remarquons la présence de *Picnomon Acarna* Cass., et de *Centaurea Calcitrapa* L., bien indigènes.

En continuant l'ascension, des cèdres apparaissent petit à petit ; à partir de 1700 mètres les chênes ont disparu totalement. Ce Cèdre de l'Atlas marocain est tout au plus une variété de *Cedrus atlantica* Man. ; il est plus élancé que le Cèdre du Liban dont il affecte rarement la forme pyramidale, beaucoup plus grand et majestueux que les cèdres de Teniet ou de l'Aurès.

Les forêts couvrent très probablement une surface bien faible comparativement à l'étendue que l'on peut leur accorder dans l'antiquité ; cela tient à la destruction par les incendies volontaires (incendie de la forêt de Djaba ordonné par Moulay Ismaïl) et à la méthode d'abatage par le feu de tous temps pratiquée par les indigènes. Le bois étant éminement combustible l'étendue de ces dévastations s'explique facilement, aucune tentative pour les arrêter ou en prévenir le retour n'ayant jamais été faite.

Mais la forêt actuelle est encore très étendue entre Meknès et Fez au nord, Kasbah Tadla et Kenifra à l'ouest, la Moulouya à l'est et le Grand-Atlas au sud ; elle n'est pas continue mais coupée par d'immenses espaces désolés ou progressivement recouverts, en allant au sud, par le thuya, les cistes ou le genévrier de Phénicie. Un fait remarquable : les cèdres de l'Atlas marocain ne sont pas en voie de disparition, leur reproduction est régulière, des arbres de tous les âges se rencontrent dans ces forêts, et, notamment, les tout jeunes pieds de quelques centimètres de haut sont robustes et ne montrent aucun signe de dégénérescence. Au contraire on sait que la reproduction des cèdres est rare dans le Djudjura et en Kabylie ; qu'ils se sont éteints depuis longtemps déjà dans le Liban.

(1) Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord, t. XII (1921), n°2, p. 25.

Dans le Moyen-Atlas les forêts de Rabah el Behar, de Bou Jerir, de Tichmout, Timhadit, de l'Ichou Arokt à Azrou, de Bekrit sont inépuisables au dire des officiers qui les parcourent maintenant régulièrement. Les plus beaux spécimens de cèdres seraient à Bekrit et à Timhadit; quelques-uns sont des géants vénérés par les indigènes.

Dans la région volcanique ils atteignent leurs plus grandes dimensions sur les pentes intérieures des cratères où il est très difficile d'aller les abattre.

Selon M. Thouveney, directeur de scierie à Azrou, les arbres de 7 à 9 mètres de circonférence et de 60 à 70 mètres de haut ne sont pas rares.

Nous avons photographié un cèdre mesurant 64 mètres de hauteur et 7 m. 20 de circonférence à un mètre du sol; un autre, abattu, de 2 m. 26 de diamètre, ayant 780 zones concentriques montrant ainsi son âge presque millénaire.

C'est la partie de la forêt appelée Ichou Arockt que nous visitons; le sous-bois est extrêmement intéressant, il comprend deux espèces arborescentes mélangées aux jeunes cèdres et ne dépassant guère deux mètres de hauteur : 1° — *Cytisus Battandieri* R. Maire, espèce connue depuis un an seulement par un seul échantillon envoyé à l'Université d'Alger; cette plante gracieuse, très abondante, a nécessité la création du sous-genre *Argyrocytisus* R. Maire.

Un indument argenté soyeux recouvre les feuilles; les grappes multiflores dressées à la fin des rameaux, les corolles d'un beau jaune d'or, concourent à faire de ce cytise l'une des plus belles espèces ornementales du genre. Nous l'avons acclimaté à Lyon.

2° — *Cistus laurifolius* L. var. *atlanticus* Pit., moins abondant que sous les chênes.

Les yeux sont tout de suite attirés par les belles corolles roses du *Pæonia corallina* Retz. var. *coriacea* Coss., qui abonde en certains points. Nous avons pu introduire cette plante de semis en France, mais nous devrons probablement attendre quelques années avant de la voir fleurir.

D'une manière générale la floraison est tardive dans la forêt de cèdres en raison de l'altitude; le distingué lépidoptérologiste H. Powell, qui a séjourné tout l'été de 1920 à Azrou, nous conte avec enthousiasme l'aspect des prairies élevées et des sous-bois fleuris vers juin. Néanmoins, nous récoltons sous les cèdres ou à la lisière des portions boisées, les magnifiques espèces ornementales suivantes :

Ranunculus calandrinioides Oliver, plante à faciès alpin, figurée dans les *Icones* de Hooker parmi de nombreuses espèces tropicales et qui n'avait jamais été retrouvée depuis sa découverte par Oliver.

M. Battandier nous écrivait récemment au sujet de cette espèce : " Cette jolie plante est la plus curieuse récolte faite récemment au Maroc". Elle vient encore d'être retrouvée à Midelt, sur les pentes méridionales des mêmes montagnes, par le Dr Nain. Cette plante ornementale, de type nettement alpin, est à rapprocher du *R. batrachioides* Pomel, seul autre *Leucoranunculus* connu de l'Afrique du Nord.

C'est une espèce vivace, poussant d'un plateau charnu de grosses racines divariquées, ayant de 10 à 12 feuilles radicales dont les pétioles réunis en faisceau sont entourés d'un manchon de fibres provenant de la désagrégation des vieux pétioles.

Leurs limbes étalés en rosettes sont assez variables, lancéolés à Azrou, ovales à Midelt; ils sont parcourus par des nervures longitudinales et ondulées sur les bords. Au centre de la rosette s'épanouissent 3 ou 4 grandes fleurs rosées, larges de 3 à 5 centimètres.

Cette renoncule croît normalement à Carqueiranne où elle a fleuri en janvier 1921.

Dans les mêmes lieux nous récoltons : *Veronica cuneifolia* Don. var. *atlantica* Ball, très proche parente et peut-être identique à *V. rosea* Desf., des montagnes d'Algérie.

Tulipa Celsiana DC.

Viola parvula Tinéo, plante naine, très velue, à fleurs tricolores, qui existe en Corse, mais dont la présence dans l'Afrique du Nord était restée incertaine(1).

Polygonatum officinale All.; cette plante n'ayant jamais été rencontrée dans les montagnes algériennes, le genre est nouveau pour l'Afrique du Nord.

Endymion cedretorum Pomel, magnifique jacinthe d'un bleu pur ; *Orchis pseudo-sambucina* Ten. et *O. mascula* L., (formes spéciales) ; *Vicia onobrychioides* L., *Cerastium Boissieri* Gren., que l'on rencontre en Corse, et enfin *Gagea arvensis* Roem. et Sch.

Avant de clore cette liste nous devons citer quelques plantes moins remarquables : *Ribes Uva-crispa* L., *Helianthemum glaucum* Cav., *Arabis pubescens* Poir., *Sisymbrium Thalianum* Gay, *Ruscus aculeatus* L., *Thlaspi Tinæanum* Huet, *Ranunculus rupestris* Guss., *R. leucothrix* Ball, *Cystopteris fragilis* Bernh. var. *dentata* Diks.

Parmi les bulbes rapportés de cette forêt, deux ont fleuri en octobre 1920, à Carqueiranne ; ce sont : *Crocus serotinus* Salisb., *Leucoium autumnale* L.

---

(1) Cependant Rouy, *Fl. de Fr.*, III p. 50, la signale en Algérie, au Maroc et aux iles Canaries

Par l'énoncé de ces récoltes on voit donc que la flore de la forêt de cèdres de l'Ichou-Arockt a un caractère bien différent de celles des plus basses altitudes, qui permet un rapprochement avec certaines montagnes des rivages septentrionaux de la Méditerranée; on y trouve soit des espèces identiques à celles de la flore de ces montagnes: *Polygonatum officinale* L., *Tulipa Celsiana* DC., etc., soit très légèrement différentes: *Cerastium Boissieri* Gren., *Orchis mascula* L., etc. ; sur les vingt dernières plantes citées dix appartiennent à chacune de ces catégories.

Au delà de l'Ichou-Arockt, commence le plateau volcanique des Beni-Mguild. Ce plateau élevé (1700 mètres) est dépourvu de végétation arborescente; l'aspect en serait affreusement désolé si le regard n'était attiré par de nombreux cônes volcaniques éteints, recouverts parfois de cèdres géants, et par les "aguelmanes", petits lacs desséchés en été. Le sol est partout recouvert de scories, de laves poreuses ou cristallines; des deux côtés de la piste, à des distances variées, s'élèvent des falaises qui semblent être des coulées de laves.

Un des plus grands volcans éteints, le Djebel Hebri, au pied duquel existe un misérable poste militaire que nos troupes n'occupent qu'en été, montre une superbe forêt de cèdres.

Les aguelmanes, déjà à demi-desséchés, sont entourés d'une couronne de boue jaunâtre, écailleuse, sur laquelle s'élèvent de jeunes pieds de *Mentha Pulegium* L. Au bord de l'eau courent les fines tiges de *Ranunculus aquatilis* L. variation *glabrescens* A. Félix. Si bien que, vus de loin, les aguelmanes paraissent doublement cerclés d'orange et de blanc pur.

A travers les laves, à chaque pas nous rencontrons de petites plantes adaptées à ce milieu spécial: *Chrysanthemum atlanticum* Ball, *Linaria ignescens* Kunze., *Alyssum atlanticum* Desf., *A. granatense* B. et R., *Holosteum umbellatum* L., *Trigonella polycerata* L. var. *atlantica* Ball. *Lepidium calycotrichum* Kunze, *Echinaria capitata* Desf., *Anacyclus depressus* Ball., *Evax Heldreichii* Parl., *Centaurea axillaris* Willd., *Carduus Ballii* Hook. f., *Ceratocephalus incurvus* Stev., *Cossonia africana* D.R., curieuse crucifère à fruits hypogés et des carlines acaules géantes dont nous ne pouvons emporter d'échantillons en raison de leur encombrement.

Le poste de Timhadit, à 60 Km. au Sud d'Azrou, s'accroche au sommet d'un pic abrupt (qui n'est autre qu'un ancien volcan), s'élevant à 300 mètres au centre d'une vaste cuvette à 1950 mètres d'altitude. Des coulées de lave forment des falaises successives jusqu'à l'oued Guigou qui serpente sur le plateau.

C'est dans les anfractuosités de ces coulées de lave que nous récoltons : *Ononis Thomsoni* Oliver, qui est surtout caractérisé par des feuilles composées-pennées comme celles d'un astragale. Cette belle plante à fleur pourpre forme des coussinets ornementaux sur les rochers ; nous croyons que depuis Oliver elle n'avait plus été signalée.

Dans la même station : *Saxifraga granatensis* Boiss. et Reut., *Draba verna* L., et à l'exposition nord : *Draba hispanica* Boiss., puis *Bupleurum spinosum* L. f., *Acanthyllis numidica* Pomel, *Hohenackeria polyodon* Coss. et Dur., petite ombellifère curieuse, subacaule, des hauts-plateaux algériens, *Hutcsiabin petræa* R. Br., *Arabis parvula* L. Duf., *Paronychia chlorothyrsa* Murb., *Astragalus Bourgæanus* Boiss., *Thymus Munbyanus* Boiss. et Reut.

Au pied de cette falaise nous rencontrons, avec étonnement, une formation d'*Isatis tinctoria* L., parfaitement typique ; c'est la seule plante qui élève ses fleurs un peu haut dans ce désert ; puis quelques rares plaques de *Veronica cuneifolia* Don. var *atlantica* Ball, et *d'Adonis microcarpa* D C. (type), à fleurs jaunâtres lavées de rose.

Nous montons jusqu'au fort, sur les talus duquel nous récoltons : *Astragalus lanigerus* Desf., jolie plante soyeuse aux fleurs verdâtres odorantes, *Fumaria micrantha* Lag., *Erysimum grandiflorum* Desf., *E. gramineum* Pomel, *Arabis auriculata* Lam., *Vicia onobrychioides* L., *Hippocrepis scabra* DC., *Onosma echioides* L., *Lithospermum incrassatum* Guss., *Scrofularia canina* L., *Linaria tristis* Mill., *Salvia lanigera* Poir., *Stachys arvensis* L., *Armeria allioides* Boiss., *Bromus tectorum* L.

A noter une curieuse linaire jaune disposée en touffes épaisses qui est peut être nouvelle.

Il est à remarquer qu'à cette altitude l'analogie avec une flore française s'est encore accentuée, comme si le climat étant devenu plus chaud, les rares représentants d'une flore précédente voisine de celle de l'Europe moyenne, s'étaient réfugiés aux plus hautes altitudes.

On sait que les montagnes algériennes de l'Aurès recèlent de pareilles reliques alpines fort intéressantes.

La présence autour du fort, dont l'installation est récente (1915), de *Marrubium vulgare* L.,, *Sisymbrium Sophia* L., *Hyoscyamus niger* L.. est également très intéressante à noter.

RÉGION DE FEZ. PLAINE DU SAIS. SIDI HARAZEM.

La région de Fez reste très analogue, au point de vue botanique, à celle de Meknès ; cependant le relief du sol est beaucoup plus mouvementé ; le climat plus continental favorise l'approche des espèces des Hauts-plateaux.

C'est ainsi que des plantes caractéristiques de l'Haouz: *Cladanthus arabicus* Coss., *Asteriscus pygmeus* Coss. et Dur., s'y rencontrent; l'exploration botanique des hauts massifs du Zalagh et du Taghat (8 à 900 mètres d'altitude), réputés pour la récolte des plantes médicinales indigènes, serait certainement très fructueuse.

La plaine du Saïs est couverte de *Ferula* (peut-être plusieurs espèces); un *Phlomis,* un *Delphinium* non encore fleuris restent indéterminables pour nous. Les autres espèces sont celles de Meknès : *Salvia argentea* L., *Cleonia lusitanica* L., qui abondent, etc. Des formations étendues d'*Inula viscosa* Ait. se voient çà et là.

La ville de Fez mérite une longue visite ; c'est une agglomération énorme de palais aux toits verts, de mosquées élégantes, coupée de ruelles tortueuses infiniment variées et pittoresques, bordées d'ornements multiples : bois sculptés, mosaïques, faïences polychromes, arabesques de plâtre peint, etc. La visite des principaux monuments demanderait à elle seule plusieurs semaines, mais le voyageur pressé peut jouir d'un spectacle merveilleux : le panorama de la ville ; une route qui n'a pas moins de douze kilomètres, passe sur les collines environnantes et permet de faire le tour de Fez. Pendant cette intéressante promenade, les étonnements se succèdent au spectacle de cette ville qui se révèle plus belle à chaque contour, avec ses énormes remparts sombres, ses majestueux tombeaux ruinés des empereurs mérinides, sa ceinture de cimetières modestement plantés d'oliviers, ses jardins verdoyants qui s'élèvent aux flancs des collines.

C'est au cours de cette promenade inoubliable, qui nous permet d'herboriser sans fatigue malgré la chaleur accablante, que nous récoltons :

Capparis spinosa L. var. *inermis* Pers., *Amberboa muricata* D C., *Microlonchus Salmanticus* DC, *Biscutella lyrata* L., *Cichorum pumilum* Jacq., *Ridolfia segetum* Moris., *Hippomarathrum pterochlænum* Boiss., *Centaurea sphærocephala* L,

Pressés par la crainte des grèves nous séjournons peu à Fez et visitons seulement Sidi Harazem, village berbère aux huttes couronnées de nids de cigognes, près duquel se trouve une source carbonique chaude entourée d'une oasis de palmiers superbes.

Nous y cueillons encore *Triguera ambrosiaca* Cav., *Cleonia lusitanica* L., *Convolvulus Gharbensis* Batt. et Pit., puis : *Lagurus ovatus* L., *Imperata cylindrica* L., *Teucrium resupinatum* Desf., *Catananche lutea* L., *Otospermum glabrum* Willk., *Scolymus maculatus* L., etc...

TAZA. COL DE TOUAHAR.

De Fez à Taza le voyage se fait en auto, le chemin de fer militaire du Maroc oriental n'atteignant en mai 1920 que le col de Touahar, près de Taza. Le voyage n'est pas encore très sûr et il serait dangereux de demander l'arrêt de la voiture pour cueillir des plantes : quelques jours avant notre passage le massacre du Capitaine César et de son détachement par un groupe berbère avait obligé le gouverneur à prendre d'énergiques mesures ; notamment les postes de gardes de la route, fréquemment attaqués, avaient été renforcés.

C'est donc d'une seule traite que nous parcourons la vallée sauvage de l'Innaouene, soit 124 kilomètres, pour déjeuner, à la fin de l'après-midi, dans le gourbi d'un mercanti au col de Touahar.

Autour de la gare fortifiée nous ramassons les quelques plantes suivantes : *Sedum cæruleum* Vahl., *Bifora testiculata* DC., *Erythræa maritima* Pers., *Pulicaria odora* Reich., *Evax pygmæa* DC., *Micropus supinus* L., etc...

Quelques heures à Taza nous permettent de visiter la medina et ses oliveraies, la ville militaire, les grottes préhistoriques, et de noter sur les toits des maisons : *Athamanta sicula* L. et sur les murs *Centranthus macrosiphon* Boiss. et *Antirrhinum tortuosum* Bosc.

Autour de la ville la végétation est déjà brûlée par le soleil et le plateau a un aspect misérable et désertique ; nous pouvons encore y récolter : *Thymus ciliatus* Desf., *Thymelæa virgata* Desf., *Xeranthemum inapertum* Willd., *Catananche lutea* L. Dans une prairie un peu humide nous récoltons : *Orchis coriophora* L. var. *fragrans* Poll.

MAROC ORIENTAL

La traversée du Maroc oriental se fait en chemin de fer militaire. Notre wagon fait partie d'un convoi de troupes comprenant plusieurs trains ; nous avançons avec une lenteur désespérante dans un désert où rien n'attire le regard pendant bien des kilomètres. Les 230 kilomètres qui séparent Taza d'Oudjda se font en deux jours ; la marche du convoi atteint rarement dix kilomètres à l'heure, aussi les wagons ont-ils le temps de cuire au soleil et ne vous apportent plus aucun abri contre la chaleur ; pour nous distraire nous courons rapidement, à chaque station, cueillir quelques plantes, nous faisons de même aux montées tant la vitesse du train se ralentit.

C'est ainsi que nous cueillons à M'soun, puissante gare fortifiée : *Marrubium Alysson* L., *Artemisia herba-alba* Asso, *Salicornia fruticosa* L., *Cordy-*

locarpus muricatus Desf., *Peganum Harmala* L., *Kentrophyllum lanatum* D C., ce qui nous donne la composition de presque toute la flore désertique de cette région. A Safsafat, nous notons quelques nouveautés : *Salsola vermiculata* L., *Phlomis Herba-Venti* L., *Statice Thouini* Viv., *Marrubium alyssoides* Pomel.

Puis à Guercif, dans la vallée de la Moulouya, sous un soleil torride : *Carrichtera Vellae* D C., et un superbe liseron jaune, qui depuis quelques kilomètres nous intriguait fort : *Convolvulus suffruticosus* Desf. var. *sulfureus* Batt., connu depuis peu.

A la fin de cette première journée d'herborisation en chemin de fer nous couchons à Taourirt, grand centre militaire, comprenant un poste de T. S. F. puissant, installé sur une crête rocheuse fort pittoresque.

C'est en vain que nous cherchons sur cette crête ou *Djorf* un *Statice* égyptien et tripolitain, le *S. tubiflora* Del., découvert en ce lieu en 1916 par Mr Ducelier ; cette station a dû être détruite par les travaux militaires, mais d'autres stations de cette plante intéressante peuvent exister alentour. Une recherche pénible de plusieurs heures sur le *Djorf*, à travers les fils de fer barbelés, avec la crainte qu'une sentinelle indigène fasse un excès de zèle, nous donne seulement : *Deverra scoparia* Coss. et Dur., *Amberboa ramosissima* Pit., *Convolvulus suffruticosus* Desf. (type), *Bupleurum semicompositum* L., *Centaurea involucrata* Desf.

Le lendemain même herborisation que la veille, mais avec un excès de fatigue qui diminue notre habituel enthousiasme. A Mestigmeur, quelques cultures apparaissent : une orge maigre, que la sécheresse a tuée à peine sortie de terre ; les indigènes râclent le sol durci avec des charrues primitives et sèment sur de grands espaces, si bien que ces cultures envahies de salicornes et de *Peganum Harmala* L. se distinguent à peine des peuplements d'alfa ou d'armoise.

Au col de Takrount, près Semouna-Bérard, on commence à voir de grands pieds isolés de *Pistacia atlantica* Desf., bel arbre au tronc droit, au feuillage disposé en sphère aplatie régulière ; il devient de plus en plus abondant en approchant de El Aïoun.

A Semouna-Bérard reparaît une plante des hauts-plateaux : *Asphodelus tenuifolius* D C, si abondante au pied du Grand-Atlas ; nous cueillons également : *Amberboa Lippii* D C, et *Atractylis cancellata* L.

Nous déjeunons à El Aïoun, où abondent de gigantesques *Pistacia atlantica* Desf., dans une modeste auberge espagnole, adossée aux remparts. On nous sert un plat d'escargots, constitué par d'énormes *Zonites* ramassés

dans le bled quelques instants avant l'arrivée du train ; malgré notre appétit ce comestible indigeste nous parut peu recommandable !

Au moment de reprendre le train nous apprenons la grève des chemins de fer, en Algérie et en France (3 Mai) ; cela nous promet un beau séjour à Oudjda...

En effet nous restons bloqués à Oudjda plusieurs jours ; les cochers eux-même étant en grève nous en sommes réduits aux promenades monotones dans les terrains incultes et désertiques qui entourent la ville. Là, comme dans tout l'Oranais, une sécheresse terrible a réduit à néant les espoirs des agriculteurs ; pour nous, botanistes, il ne reste plus grand chose à glaner ; nous noterons cependant *Smyrnium Olusatrum* L., *Zollikoferia nudicaulis* Boiss., *Z. resedifolia* Coss., *Thymelæa hirsuta* Endl., *Matthiola parviflora* R. Br., *Dianthella compressa* Claus., *Telephium Imperati* L., *Podospermum laciniatum* D C.

Nous quittons enfin ce triste pays en camion automobile après de multiples ennuis et attendons à Tlemcen le rétablissement des trains. Il nous a fallu néanmoins une semaine pour joindre Oran. A Alger nous dûmes attendre jusqu'à fin Mai pour trouver un paquebot et rentrer en France ; la grève n'étant pas finie, le navire surchargé de passagers, l'équipage ivre, aucune police n'étant possible, ce simple voyage d'Alger à Marseille, si facile à accomplir en temps ordinaire, ne fut pas moins chargé de péripéties.

Les grèves nous avaient du moins procuré le plaisir d'étudier consciencieusement la flore de Tlemcen, si riche en espèces endémiques, et de suivre les travaux d'identification de nos récoltes à Alger.

Jean GATTEFOSSÉ.

GRAVURES

DU

VOYAGE D'ÉTUDES AU MAROC



NORD-OUEST. — Forêt de *Quercus Suber* L., entre Larache et Ksar el Kébir. Les touffes basses, sur le sol, sont constituées par *Chamærops humilis* L., les plantes isolées par : *Asphodelus microcarpus* Viv.



GHARB. — Formation d'*Iris tingitana* Boiss. et Reut., à peine discontinue entre Lalla Mimouna et Souq el Arba du Ghârb, sur environ 35 Km. Nous n'y avons pas observé d'autres plantes, sauf *Ammi Visnaga* Lam., et *Adonis autumnalis* L., le long de la piste.



GHARB. — Formation de *Lupinus angustifolius* L., près de Lalla Mimouna du Ghârb. Ces formations sont très exclusivement monotypes.



CHAOUIA. — Oued Yquem.— Association de *Plumbago europæa* L. et *Teucrium fruticans* L., sur les rives du fleuve.



CHAOUIA. — Oued Yquem. — Troupeau de taureaux pendant les heures les plus chaudes du jour. Au premier plan des joncées broutées et non reconnaissables ; sur l'autre rive : *Rhus pentaphylla* Desf.



CHAOUIA.

Type caractéristique du "bled" marocain : On voit les inflorescences de grands pieds de *Ferula communis* L. Les feuilles seules atteignent la hauteur des épaules ; ce sont probablement elles que Loti a appelées des " fougères arborescentes ". A l'époque où cette photo est tirée les Asphodèles sont déjà défleuries.



CHAOUIA. — Porte dans l'enceinte ruinée du Chella, ancienne capitale, près de Rabat. On voit deux *Chamærops humilis* L. atteignant 8 et 9 mètres de hauteur ; étant situés dans un ancien cimetière ils furent sans doute plus facilement préservés de l'atteinte des animaux.



HAOUZ DE MARRAKECH. — A l'extrémité nord de la palmeraie de Marrakech. — Rives de l'oued Tensift et sables saumâtres caractérisés surtout par *Statice Thouini* Viv.



GRAND-ATLAS. — Caravane chleuhe sur la piste d'Amizmiz. C'est une zone à *Lavandula multifida* L. et *Artemisia herba-alba* Asso. Au bord de l'oued on aperçoit quelques *Nerium Oleander* L.



GRAND-ATLAS. — Eboulis près d'Agadir esch Chems, dans la vallée de l'oued N'fis. Près de mon ami Jahandiez, quelques bouquets d'*Acacia gummifera* Willd., supportant des *Ephedra*. Il y a là surtout de l'*Artemisia herba-alba* Asso, et, au premier plan : *Nerium Oleander* L.



GRAND-ATLAS. — Dans la vallée de l'oued N'fis. Un pied de *Tamarix getula* Batt.



SRARGHNA. — Aspect de la formation de *Zizyphus Lotus* L. qui couvre la presque totalité des Srarghna. La présence de ce buisson à grosse souche, difficilement arrachable, rend les cultures impossibles dans cette région.



PLATEAU DES N'TIFA. — Un beau pied d'*Acacia gummifera* Willd., au bord de la piste de Demnat à Marrakech. Au fond, sur le coteau, d'autres *Acacia*.



PLATEAU DES N'TIFA. — Limite inférieure d'une zone à *Euphorbia resinifera* Berg., avec *Acacia gummifera* Willd., et *Zizyphus Lotus* L., sur la piste de Tanant à Demnat.



PLATEAU DES N'TIFA. — Aspect des touffes hémisphériques d'*Euphorbia resinifera* Berg. On peut voir dans la photo deux sortes de buissons : *Acacia gummifera* Willd., *Tetraclinis articulata* Vahl., (Thuya), ainsi que *Urginea maritima* Bak.



PLATEAU DES N'TIFA. — Autre aspect des mêmes lieux et des mêmes plantes. On peut voir également, près de Mr. Jahandiez, la variété à feuilles blanchâtres du *Chamaerops humilis* L., et au premier plan, à gauche : *Asparagus albus* L.

PLATEAU DES N'TIFA.

Cascade de Tanant, (1.000 mètres d'altitude environ). Au premier plan : *Salix pedicellata* Desf. C'est la station de *Boucerosia maroccana* Hook. f., de *Polygala Balansæ* Coss., et de *Genista tridens* Cav.





FORET D'ARGANIERS. — Un *Argania Sideroxylon* R. et Sch. Dans certaines parties de la forêt, surtout à l'est, les arbres sont ainsi échevelés, à troncs multiples ; au contraire, ailleurs, ils offrent une plus grande régularité de formes.



DUNES DE MOGADOR. — Dune recouverte de *Retama retam* Webb. Ces buissons légers, d'un vert tendre, se couvrent totalement de fleurs blanches odorantes et ondulent au vent, d'une manière continue et gracieuse.



DUNES DE MOGADOR. — Essai de fixation d'une dune à l'aide du *Ricinus communis* L. Au fond, en haut, le *Juniperus phœnicea* L. Au premier plan, à gauche, un pied de *Cheiranthus semperflorens* Schousb.



DUNES DE MOGADOR. — Formation de *Linaria ventricosa* Coss., près de la grande dune qui domine au Nord-est Mogador. De jeunes *Retama* sont dispersés parmi les Linaires.



DUNES DE MOGADOR. — Exemple de la disparition des forêts de *Juniperus phœnicea* L., englouties par les sables. On voit au fond une dune couverte de genévriers étalés sur le sable par les vents dominants. Au premier plan on aperçoit, sortant du sable, un tronc et des branches plus ou moins fossilisés, restes d'une forêt ensevelie.

FORET D'ARGANIERS.

Cette photo, prise aux environs de Mogador, montre que les petites chèvres noires du pays, grimpent sur les Arganiers pour en brouter les feuilles. C'est quelquefois un très curieux spectacle. Remarquer que le " vent de Mogador " rebrousse les poils de la chèvre.





MOGADOR. — Cette vue est prise à la limite des dunes près de la Forêt d'arganiers et montre des femmes berbères au bord d'un puits, broyant le *Fagonia cretica* L., qu'elles utiliseront ensuite, comme savon, pour laver leur linge.



CAP SIM. — Vue générale des dunes spéciales formées, sur la plage, par *Traganum nudatum* Del.



CAP SIM. — Ces dunes présentent la disposition que l'on voit ici, de façon régulière. La direction des vents est de droite à gauche comme le montrent les petits *Euphorbia Paralias* L., au pied de la dune, et la disposition du *Traganum* lui-même. Le sable se réunit donc derrière la plante grâce au remous créé par sa présence.



MOYEN-ATLAS. - Forêt de Cèdres de l'Ichou-Arockt, près d'Azrou, vers 1.700 mètres d'alttitude. Coupe de bois en bordure du plateau volcanique.



CAP SIM. — Un *Kleinia pteroneura* D C., dans les dunes des environs du phare. Les fleurs blanches sont celles du *Cheiranthus semperflorens* Schousb., partout abondant.



GORGES DE CHICHT.— Un pied d'*Euphorbia dendroides* L., atteignant 2 m. 75, à 1 kilomètre de la mer. Le *Periploca lævigata* Ait., vit en association et développe son feuillage au-dessus.



ASSIF AIT AMEUR.

Ce point se trouve à 50 kilomètres au nord d'Agadir (Sous). Cet euphorbe cactoïde remarquable (*E. Baumierana* Hook f. et Coss.) est en association avec *Retama Retam* Webb, et *Kleinia pteroneura* D.C., à l'exposition sud. (Cliché communiqué par le capitaine Watier).
"*Rev. Gén. de Botanique*"



MOYEN-ATLAS. — Sous-bois de la forêt de Cèdres à Azrou, à la lisière. On voit des fleurs de *Pæonia corallina* Retz., var. *coriacea* Coss. Les buissons qui les entourent sont des cistes : *Cistus laurifolius* L., var. *atlantica* Pit



MOYEN-ATLAS. — Vue de la lisière de la forêt de Cèdres à Timhadit (1.850 mètres d'altitude environ).



MOYEN-ATLAS. — Cône volcanique et vestiges d'une forêt de Cèdres. Vue prise près du Djebel Hebri (1.700 m.)



MOYEN-ATLAS. — Plateau volcanique de Timhadit, vue prise de la première falaise au-dessus de l'oued Guigou. On voit à droite des coulées de lave, au centre un petit lac ou " aguelmane ". Douars berbères.



ZERHOUN. — Au nord de Meknès, sur les pentes de la montagne sacrée s'étendent de grandes formations d'*Ammi Visnaga* Lam.



PAYS DE FEZ. — Oasis de *Phœnix dactylifera* L., autour des sources chaudes de Sidi Harazem, près de Fez.



MAROC ORIENTAL. — *Taourirt.* Vue prise du Djorf de Taourirt, montrant les quelques prés de la vallée de l'oued Za. C'est un des très exceptionnels endroits verdoyants que l'on peut voir entre Tazà et Oudjda.



MAROC ORIENTAL. — *El Aïoun.* Beau pied de *Pistacia atlantica* Desf. ou " Betoum " près des Koubbas de Sidi Mellouk à El Aïoun. C'est là le port caractéristique de ces beaux arbres ; mais celui-ci a le privilège d'être marabout et il a été préservé des déprédations.

